

HEFT 126



Gehirngerechtes Klassenzimmer

Handreichungen für die Unterrichtspraxis

MATERIALIEN



A large, hand-drawn cloud shape with a scalloped border. Inside the cloud, the text 'Zweite, überarbeitete und ergänzte Auflage' is written in a simple, black, sans-serif font. Below the cloud, there are three small, empty circles arranged vertically, suggesting a trail or a sequence.

Zweite, überarbeitete und
ergänzte Auflage

Gehirngerechtes Klassenzimmer

Handreichungen für die Unterrichtspraxis

„Das Gehirn ist nicht nur ein Gefäß, das gefüllt werden muss,
sondern ein Feuer, das gezündet werden will.“

Plutarch, griechischer Philosoph

Die Reihe „Materialien“ wird vom Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien im Auftrag des Thüringer Kultusministeriums herausgegeben, sie stellt jedoch keine verbindliche, amtliche Verlautbarung des Kultusministeriums dar.

2007

ISSN: 0944 - 44 – 8705

Herausgeber:

Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung
und Medien, ThILLM Bad Berka
Heinrich-Heine-Allee 2-4
PF 52
99438 Bad Berka

Telefon:	03 64 58/56-0
Telefax:	03 64 58/56-300
E-Mail:	institut@thillm.thueringen.de
Internet:	www.thillm.th.schule.de
Redaktion:	Ursula Gödde, Thillm

Inhalt und Gestaltung: Hartmut Börner

Herzlichen Dank an die Kolleginnen und Kollegen der Universität Jena und des ThILLM, welche die Arbeit an dieser Broschüre unterstützt haben.

Fotos:	Regina Künzel, Zella-Mehlis
Umschlaggestaltung:	calibris designagentur, 06647 Bad Bibra
Druck:	Satz+Druck Centrum Saalfeld GmbH

Dem Land Thüringen, vertreten durch das ThILLM, sind alle Rechte der Veröffentlichung, Verbreitung, Übersetzung und auch die Einspeicherung und Ausgabe in Datenbanken vorbehalten. Die Herstellung von Kopien in Auszügen zur Verwendung an Thüringer Bildungseinrichtungen, insbesondere für Unterrichtszwecke, ist gestattet.

Die Publikation wird gegen eine Schutzgebühr von 5 € abgegeben.

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	
1	Anregungen zur Selbstreflexion	7
2	Aufbau und Funktionsweise des Gehirns	9
3	Konsequenzen für den Lernprozess	15
4	Das Modell „gehirngerechtes Klassenzimmer“	23
5	Das Klima zum Denken schaffen	25
	5.1 Unterrichtsplanung mit Hilfe von Lerntaxonomie	27
	5.2 Sokratische Fragestellungen	37
6	Methoden des Denkens lehren	39
	6.1 Phasen der Vermittlung von sozialen Fähigkeiten	41
	6.2 Direkte und indirekte Instruktion	44
7	Denkszenarien vorbereiten und begleiten	47
	7.1 Curriculare Modelle für die Planung von Unterricht	49
	7.2 Formen kooperativer Interaktion	50
	7.3 Multiple Intelligenzen	51
	7.4 Projektplanung mit Hilfe des Modells „Multiple Intelligenzen“	54
	7.5 Divergente Denkmodelle	57
	7.6 Kreativität entwickeln: Scamper	60
	7.7 Die sechs Denk-Hüte	62
8	Das Nachdenken über das Denken initiieren	65
	8.1 Lerntransfer und Transfertypen	67
	8.2 Ausgewählte Methoden zur Selbstreflexion	70
	8.3 Überlegungen zum Beobachten und Bewerten	71
	8.4 Kompetenzraster/Rubriken	72
9	Literaturverzeichnis und Literaturempfehlungen	79

Vorwort

„Wer macht die Schule klug?“

Unter dieser Überschrift veröffentlichte „Die Zeit“ im Jahr 2004 ein Streitgespräch zwischen dem Hirnforscher Manfred Spitzer und der Bildungsforscherin Elsbeth Stern, in dem es um die Praxisrelevanz der Ergebnisse der Hirnforschung für die Gestaltung des Lernens an der Schule geht¹. Trotz unterschiedlicher Sichtweisen sind sich beide darin einig, dass Lehrkräfte sowohl Kenntnisse zur Funktionsweise des menschlichen Gehirns als auch das daraus abgeleitete Handwerkszeug für den Unterricht brauchen, um den Lernprozess der Schüler zu organisieren und zu begleiten. In diesem Zusammenhang betont der Neurobiologe Gerald Hüther, dass Kinder mit einem „unglaublichen Potenzial“ zur Welt kommen, das durch viele unterschiedliche praktische Erfahrungen in Alltag und Schule gefördert werden muss. „Kinder sind keine Gefäße, die man mit Wissen füllen kann. Sie brauchen Aufgaben, an denen sie wachsen können“, sagt Hüther.

In Thüringen werden die Ergebnisse der Hirnforschung interessiert verfolgt, ihre Umsetzung im Schulalltag durch verschiedene Vorhaben (z.B. das „Entwicklungsprogramm für Unterricht und Lernqualität“² und das Projekt „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule“³) unterstützt.

In dieser Broschüre wird ein Blick über die Grenzen Deutschlands gewagt und anhand des Modells „gehirngerechtes Klassenzimmer“ von Robin Fogarty eine Möglichkeit gezeigt, die Brücke zwischen Hirnforschung und Unterrichtspraxis (Neurodidaktik) zu schlagen. Dabei werden vor allem Materialien vorgestellt, die in Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern, Fachdidaktikern und Lehrkräften erarbeitet, in der Unterrichtspraxis in verschiedenen Ländern erprobt und im Rahmen der Sommerakademien der Bertelsmann-Stiftung diskutiert wurden.

Die Inhalte der Broschüre werden durch Handreichungen im Internet ergänzt und aktualisiert (→ www.lernkompetenz.th.schule.de).

Dr. Bernd-Uwe Althaus
Direktor des ThILLM

Hartmut Börner
Pädagogischer Mitarbeiter

¹ Der Artikel ist im Internet veröffentlicht: http://www.zeit.de/2004/28/C-Spitzer_2fStern2

² siehe www.eule-thueringen.de

³ siehe www.hibikus.de

1 Anregung zur Selbstreflexion: Fördere ich das Denken meiner Schüler?

1. Wenn Schüler ungewöhnliche oder abweichende Fragen stellen oder Antworten geben, wie oft frage ich: „Wie bist du darauf gekommen?“
2. Akzeptieren meine Schüler automatisch die ihnen präsentierten Aussagen als richtig oder fühlen sie sich dazu ermutigt, Fragen zu stellen oder Alternativen zu formulieren?
3. Wenn ich mich entscheiden muss zwischen
 - der Diskussion einer interessanten und themenrelevanten Frage, die von einem Schüler aufgeworfen wurde
 - und der weiteren Behandlung des Unterrichtsstoffs,wie oft entscheide ich mich für die erstgenannte Variante?
4. Ermutige ich die Schüler häufig dazu, alternative/tiefgründigere Antworten zu formulieren?
5. Wie oft begründen meine Schüler ihre Aussagen?
6. Nutze ich das Unterrichtsthema als eine Quelle dafür, dass Schüler ihre eigenen Forschungsfragen stellen bzw. Probleme formulieren? Eröffne ich die Möglichkeit, dass Schüler intensiv an diesen Fragen arbeiten?
7. Können die meisten der Fragen, die ich in der Stunde stelle, schnell und mit wenigen Worten beantwortet werden oder verlangen sie längere und tiefgründige Antworten?
8. Wie oft geben meine Schüler spontan (kritische) Rückmeldungen zu formulierten Antworten/Unterrichtsbeiträgen?
9. Wie oft stellen meine Schüler Verbindungen zu Inhalten und Lernerfahrungen aus anderen Fächern und ihrem eigenen Leben her?
10. Lege ich größeren Wert auf Strategien des Denkens als darauf, Inhalte zu reproduzieren?
11. Wie oft setzen sich die Schüler Ziele für das eigene Lernen?
12. Wie oft hören die Schüler einander aktiv zu?
13. Wie oft arbeiten Schüler zusammen, um Arbeitsaufträge zu bearbeiten?
14. Steht die Frage, unter welchen Umständen und auf welche Art und Weise Menschen Ideen, Lösungen, Experimente, Regeln und Prinzipien schaffen, im Mittelpunkt meines Unterrichts?
15. Wie oft wird in meinem Unterricht und meiner Schule über die Natur des Denkens nachgedacht?
16. Welchen Stellenwert hat an meiner Schule das gemeinsame Arbeiten an komplexen Aufgaben/der Lösung von komplexen Problemen?
17. Wie oft lerne ich von meinen Kollegen, indem ich sie im Unterricht besuche?
18. Wie oft diskutiere ich mit meinem Schulleiter, wie Schüler zu komplexen Denkprozessen angeregt werden können?
19. Verstehen die Eltern das Ziel meiner Bemühungen, das Verstehen der Schüler zu fördern?
20. Wie oft nutze ich die Hilfe der Eltern als Verbündete in dem Anliegen, das Lernen der Schüler zu fördern?

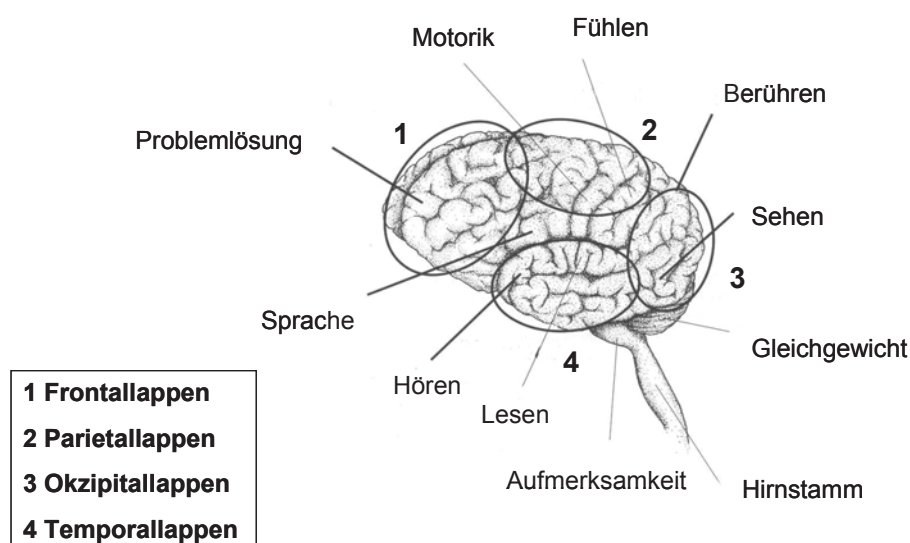
2 Aufbau und Funktionsweise des Gehirns¹

Das in dieser Broschüre vorgestellte Modell „gehirngerechtes Klassenzimmer“ wurde auf der Grundlage der Erkenntnisse der Hirnforschung und der daraus abgeleiteten Prinzipien für das Lehren und Lernen entwickelt. Um zu verstehen, wie und wann das menschliche Gehirn lernt (und die entsprechenden Konsequenzen für die Organisation des Lernprozesses in der Schule abzuleiten), sind Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise des Gehirns notwendig. Im Folgenden werden einige Informationen dazu gegeben, für eine vertiefende Beschäftigung mit diesem Thema sei auf die entsprechende Fachliteratur und Quellen im Internet (siehe Literaturverzeichnis) verwiesen.

Das menschliche Gehirn (lat. cerebrum) ist als Teil des Zentralnervensystems die Steuerzentrale des Körpers, welche die aus dem Körper und der Umgebung eintreffenden Sinneseindrücke (Reize) aufnimmt und zu Reaktionen verarbeitet. Es ist in Folge der Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt evolutionär entstanden. Seine Funktion beruht auf dem Austausch von elektrischen Impulsen zwischen ca. 100 Milliarden stark vernetzten Nervenzellen (Neuronen).

Das menschliche Gehirn ist geformt wie eine Walnuss, fühlt sich an wie eine reife Avocado, wiegt etwa 1300 Gramm (etwa 2 Prozent des Körpergewichts) und produziert bei einem wachen Menschen ca. 25 Watt Energie. Informationen werden in Form von Impulsen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 400 km/h in einem Netz neuronaler Verbindungen bewegt, das ca. 100 km lang ist.

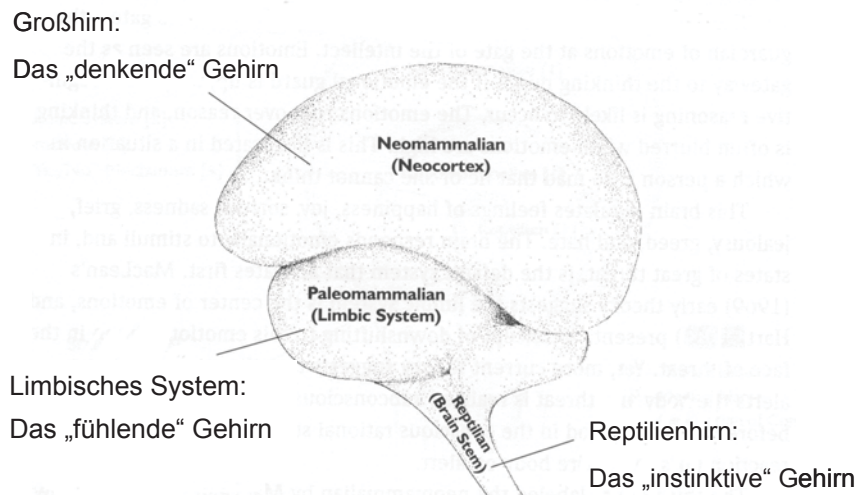
Das Gehirn lässt sich mit einem Ökosystem vergleichen, weil die in der folgenden Abbildung markierten Teile miteinander vernetzt sind und sich gegenseitig beeinflussen.



¹ zur Erläuterung wichtiger Fachbegriffe siehe Glossar auf Seite 14

Wie hat sich das Gehirn evolutionär entwickelt?

Die folgende, vereinfachende, Darstellung zeigt von unten nach oben betrachtet die drei Teile des Gehirns, die sich evolutionär in den vergangenen ca. 500 Millionen Jahren entwickelt haben: das Reptilienhirn, das limbische System und das Großhirn.



Das **Reptilienhirn** ist als Verlängerung des Rückenmarks der älteste Hirnteil und hat die Dicke eines Mittelfingers. Es steuert instinktiv die Grundbedürfnisse wie Ernährung, Überleben, Sicherheit und Sex, kontrolliert Herzschlag, Atmung, Verdauung sowie Reflexe wie Schnarchen, Husten und Niesen. Automatisch beantwortet es die Fragen:

Kann ich das Objekt/Subject essen? Muss ich mit ihm kämpfen? Muss ich vor ihm fliehen?
Kann ich mich mit ihm paaren?

Das **limbische System** entstand vor ca. 250 Millionen Jahren. Es reguliert die emotionale Reaktion auf alle Sinneseindrücke und entscheidet darüber, ob Informationen als wichtig oder unwichtig eingestuft werden. Als Torwächter zum Intellekt (Großhirn) kann es im erregten Zustand (z.B. Angst) kognitive Prozesse (höheres Denken) behindern oder blockieren.

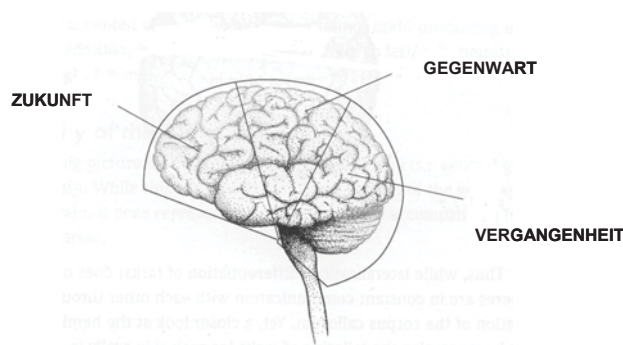
Es steuert sinnliche Wahrnehmungen wie Geschmack und Geruch, Hunger und Durst, aber auch psychische Tätigkeiten wie Radfahren und Stricken.

Das **Großhirn**, das als das „neue“ Gehirn bezeichnet wird, unterscheidet den Menschen von anderen Lebewesen. Es ist im Verlauf der Evolution immer größer geworden und nimmt jetzt ca. 85% des Gehirnvolumens ein. Im Großhirn werden die kognitiven Prozesse gesteuert, es ist die Quelle von Intelligenz und Urteilsvermögen des Menschen.

Wie ist das Gehirn aufgebaut?

Es gibt drei Perspektiven, von denen aus man das Gehirn idealtypisch betrachten kann:

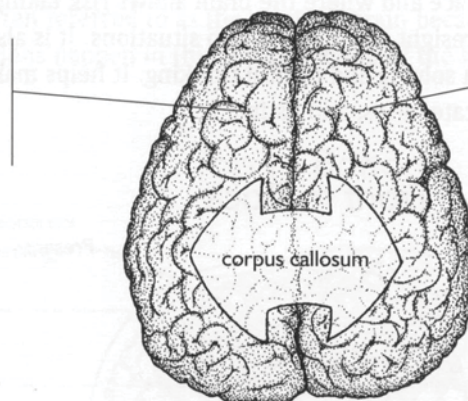
- von oben nach unten (siehe Abbildung auf der vorigen Seite)
 - das Großhirn = „denkendes“ Hirn
 - das Kleinhirn = „fühlendes“ Hirn
 - das Reptilienhirn = „instinktives“ Hirn
- von vorne nach hinten
 - der vordere Teil (Denkprozesse, welche die Zukunft betreffen)
→ Planung, Beurteilung, kritisches Denken, Vorhersage
 - der mittlere Teil (Denkprozesse, welche die Gegenwart betreffen)
→ Reizaufnahme, -bewertung und -verarbeitung
 - der hintere Teil (Denkprozesse, welche die Vergangenheit betreffen)
→ Sammeln und Speicherung von Informationen → Gedächtnis



- von links nach rechts
 - die linke Hemisphäre (der „Buchhalter“)
 - die rechte Hemisphäre (der „Künstler“)

„Der Buchhalter“

- logisch
- rational
- sprachlich
- mathematisch
- analytisch
- Gedächtnis für Zahlen, Wörter, Sprachen



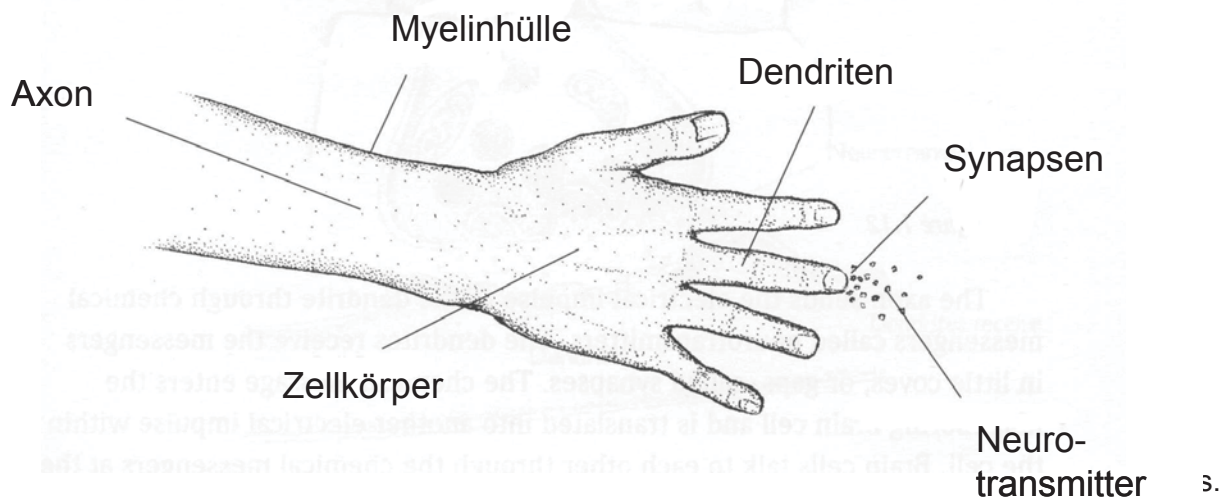
„Der Künstler“

- räumlich
- visuell
- kreativ
- emotional
- innovativ
- Gedächtnis für Personen und Ereignisse

Die rechte und die linke Hirnhemisphäre sind durch den corpus callosum verbunden, der als dichtes Band von ca. 200 Millionen Neuronen für die ständige Kommunikation und die Synchronisation zwischen den beiden Teilen zuständig ist. Von Lernpsychologen wird immer wieder darauf hingewiesen, dass beim Lernprozess beide Hemisphären gleichzeitig angesprochen werden sollten (z.B. eine Verbindung von Wörtern und Symbolen/Zeichnungen beim Vokabellernen).

Wie arbeitet das Gehirn²?

Die Nervenzellen (Neuronen), aus denen das Gehirn im Wesentlichen besteht, nehmen Impulse auf und leiten diese weiter. Ein Neuron kann (wiederum stark vereinfacht) mit einem menschlichen Arm verglichen werden, wobei das Axon durch den Arm, der Zellkörper durch die Hand und die Finger durch die Dendriten repräsentiert werden.



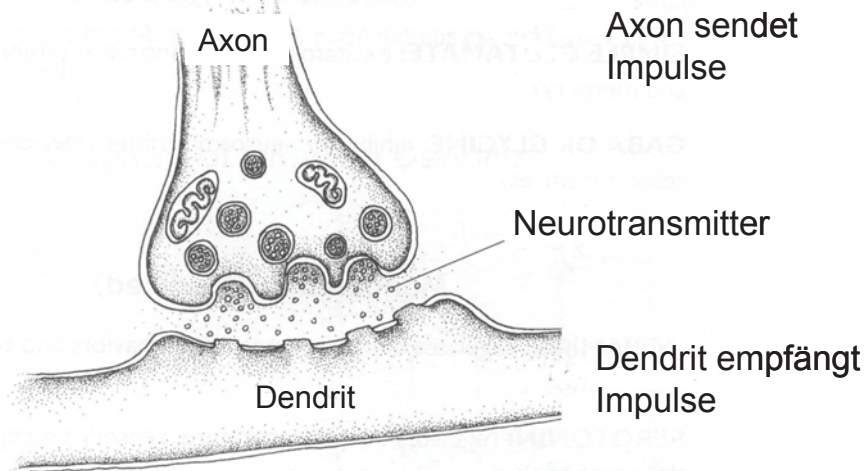
Dieser Impuls wird in die Zelle geleitet und von dort aus über die Axone an andere Nervenzellen weitergeleitet.

Wenn der elektrische Impuls das Ende eines Axons erreicht, dann werden dort chemische Neurotransmitter in die Synapse abgegeben. Diese Synapsen sind die Kommunikationsplattform zwischen den Neuronen.

Die Reaktion im Axon ist elektrisch, die Kommunikation zwischen den Neuronen chemisch, daher spricht man von elektrochemischen Interaktionen.

Die Skizze auf der folgenden Seite illustriert die synaptische Verbindung, über welche der Austausch der Informationen erfolgt.

² Der Vortrag von Prof. Manfred Spitzer „Erfolgreiches Lernen - Hinweise aus den Neurowissenschaften Lernen als aktiver Prozess - Lernentwicklungen und Lernwege“ gibt besonders im Abschnitt „plastische Karten“ weitere Informationen. Sie können sich dieses Referat von 2004 ganz oder in Teilen als MP3-Datei aus dem Internet laden: http://www.learnline.nrw.de/angebote/sinus/zentral/tagungen/tagung040309/vortraege_neu.htm



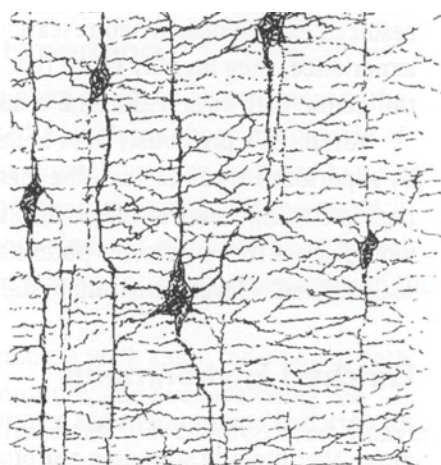
Während des gesamten Lebens eines Menschen werden die Verbindungen zwischen den Neuronen, die Dendriten, in Abhängigkeit von ihrer Nutzung aufgebaut und verändert. Entscheidend dafür, welche Verbindungen (Synapsen) zwischen den Neuronen besonders stark und damit leistungsfähig ausgebildet werden, ist der Gebrauch der jeweiligen Nervenzellen (Use them or lose them!³).

Da im Kindes- und Jugendalter der Lernprozess (über die Bildung neuronaler Netze) besonders schnell und intensiv verläuft, werden in dieser Zeit in Abhängigkeit von den ermöglichten Erfahrungen in Elternhaus und Schule die Grundlagen für einen lebenslangen Lernprozess geschaffen.

Netzwerk der Dendriten



im Gehirn eines Säuglings



im Gehirn einer/s Zweijährigen

³ Use them or lose them. = Benutze sie oder verliere sie.

Kleines Glossar zu verwendeten neuropsychologischen Fachbegriffen



Axon	zentraler und unverzweigter Strang einer Nervenzelle, der elektrische Impulse von Nervenzelle zu Nervenzelle transportiert
Dendriten	verzweigter Fortsatz des Zellkörpers einer Nervenzelle, der über die Synapsen Informationen von den benachbarten Neuronen erhält
Corpus Callosum	aus Nervenfasern bestehende Verbindung zwischen den beiden Hirnhemisphären, die dem Informationsaustausch und der Koordination zwischen beiden Hirnhälften dient
Myelinhülle	Gemisch fettähnlicher Stoffe, welches das Axon umgibt sowie isoliert und das für die störungsfreie Weiterleitung der elektrischen Impulse verantwortlich ist
Neuronen	eine auf die Weiterleitung von Impulsen spezialisierte Zelle, die Bestandteil des Nervensystems höherer Lebewesen ist und im Verbund Informationen verarbeiten und speichern kann
Neurotransmitter	über fünfzig verschiedene chemische Stoffe, welche nach Eintreffen eines Impulses von der Synapse in den synaptischen Spalt freigesetzt werden und mit denen Informationen von einer Nervenzelle zur anderen weitergegeben werden
Synapsen	mikroskopisch kleiner Spalt zwischen dem Axon einer Nervenzelle und dem Dendriten einer anderen Nervenzelle

3 Konsequenzen für den Lernprozess



Ausgehend von den Erkenntnissen der Hirnforschung zum Aufbau und zur Arbeitsweise des menschlichen Gehirns wurden 1994 von zwei amerikanischen Forschern (Caine&Caine) die folgenden 12 Prinzipien des menschlichen Denkens/Lernens formuliert:

- Prinzip 1: Der Lernprozess wird durch Herausforderungen gefördert und durch Bedrohungen behindert.
- Prinzip 2: Emotionen steuern die Bildung neuronaler Netze.
- Prinzip 3: Lernen umfasst sowohl fokussierte Aufmerksamkeit als auch periphere Wahrnehmung.
- Prinzip 4: Das Gehirn registriert und konstruiert simultan Teile und Ganzheit.
- Prinzip 5: Es gibt zwei verschiedene Speichersysteme:
das deklarative („Was“: Daten, Vokabeln, Regeln)
und das prozedurale („Wie“: Abläufe und Routinen, emotionale Erfahrungen).
- Prinzip 6: Das Gehirn ist ein paralleler Prozessor.
- Prinzip 7: Der Lernprozess braucht den ganzen Körper.
- Prinzip 8: Jedes Gehirn ist einzigartig.
- Prinzip 9: Das Gehirn verarbeitet und rekapituliert am effektivsten, wenn neue Fakten bzw. zu erwerbende Fähigkeiten in das bereits vorhandene Wissensnetz eingebettet werden.
- Prinzip 10: Die Suche nach Sinn und Relevanz ist angeboren.
- Prinzip 11: Die Suche nach Sinnhaftigkeit von Informationen findet über die Einordnung in Wissensnetze bzw. deren Erweiterung statt.
- Prinzip 12: Der Lernprozess wird durch bewusste und unbewusste Verarbeitungsprozesse gesteuert.

Diese 12 Prinzipien werden auf den folgenden Seiten erläutert, entsprechende Schlussfolgerungen für den Lehr- und Lernprozess in der Schule vorgestellt und mit Umsetzungsbeispielen illustriert.

Prinzip 1: Der Lernprozess wird durch Herausforderungen gefördert und durch Bedrohungen behindert.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Herausforderungen stimulieren das Gehirn und bewirken intensive Denkprozesse. Anspruchsvolle Aufgaben eröffnen relevanten Informationen einen Weg in das Kurzzeitgedächtnis. Das Gehirn verlangt nach bedeutungsvollen Aufgaben, um das bestehende Wissensnetz (durch Wachstum der Dendriten) auszubauen. Bedrohungen/Überforderungen hingegen verursachen emotionale Reaktionen, die störenden Einfluss auf den kognitiven Prozess haben können.	Die Lehrer müssen die Balance zwischen Herausforderung und Überforderung halten. Einerseits sind anspruchsvolle bzw. schwierige Aufgabenstellungen notwendig, um den Lernprozess anzuregen, andererseits besteht durch Überforderung die Gefahr, dass das Denken behindert wird.	<p>bedeutungsvolle, komplexe Aufgaben kooperatives Lernen</p> <p>Probleme bearbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektlernen • mathematische Probleme • Wettbewerbslernen <p>Entscheidungen treffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debattieren • ethische Fragen • Wertediskussionen <p>Kreativtechniken</p> <ul style="list-style-type: none"> • musikalische Kompositionen • szenisches Gestalten • Präsentationen

Prinzip 2: Emotionen steuern die Bildung neuronaler Netze.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Emotionen sind der Pfortner zum Intellekt. Sie sind der entscheidende Anknüpfungspunkt für die Erweiterung des Wissensnetzes, weil sie die Aufmerksamkeit des Gehirns ermöglichen bzw. wecken.	Schulisches Lernen bedarf einer sicheren Umgebung und eines entspannten und vertrauensvollen Verhältnisses zwischen Schüler und Lehrer. Der Lehr-, Lernprozess muss die Emotionen des Lerner ansprechen. Die Lerninhalte müssen relevant, bedeutungsvoll oder sogar überraschend für den Lerner sein.	<p>emotionale Intelligenz entwickeln, emotionale Anknüpfungspunkte für das Lernen schaffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • positiv: <ul style="list-style-type: none"> ○ interessante, relevante Themen ○ Wahlmöglichkeiten für die Schüler ○ kooperative Lernformen • negativ: <ul style="list-style-type: none"> ○ Termine ○ Tests

Prinzip 3: Lernen umfasst sowohl fokussierte Aufmerksamkeit als auch periphere Wahrnehmung.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Das Gehirn registriert alle Arten von sensorischen Reizen unabhängig davon, welche Tätigkeit gerade im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit steht. Über die periphere Wahrnehmung werden z.B. Bilder, Gerüche und taktile Reize aufgenommen.	Die Schüler nehmen die Lernumgebung ebenso wahr wie die Unterrichtsstunde selbst. Daher ist es wichtig, dass Lehrer die Lernumgebung bewusst gestalten und als Möglichkeit nutzen, um die Arbeit im Unterricht zu unterstützen.	folgende Einflussfaktoren nutzen/beachten: <ul style="list-style-type: none"> • Mimik und Gestik des Lehrers, seine Stimme und Bewegung im Raum • Gestaltung des Raumes, Möbel, Sitzordnung • Lernhilfen wie Anschlagtafeln/Poster, Bilder • Musik und Hintergrundgeräusche • Temperatur und Beleuchtung

Prinzip 4: Das Gehirn registriert und konstruiert simultan Teile und Ganzheit.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Beim Lehren werden oft Fakten und Ideen aus ihrem Kontext gelöst und auf ihren Kern reduziert, z. B. Sätze auf Wortgruppen und Melodien auf Noten. Zum optimalen Lernen braucht das Gehirn einen Zusammenhang, eine Synthese oder ein Gesamtbild, um die einzelnen Informationen zu einem Ganzen zu verbinden.	Um die Fähigkeit zu trainieren, Teile und Ganzheit gleichzeitig wahrzunehmen, muss der Lernprozess durch die Arbeit an komplexe Aufgaben (deduktiv und induktiv) gekennzeichnet sein. Es reicht z.B. nicht aus, die Wortart Adverb separat zu untersuchen, auch wenn ein solcher analytischer Ansatz grundlegende Informationen vermitteln kann. Die Schüler müssen das Adverb auch ganzheitlich, das heißt selbstständig beim Schreiben von Texten, verwenden, um zu begreifen, wie sie ihr Wissen über Adverbien anwenden können.	Wiederholung von Fakten und deren praxisrelevante Anwendung/Transfer Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Grammatik: \Leftrightarrow Texte verfassen • Rechnen \Leftrightarrow Textaufgaben • Wiegen \Leftrightarrow Backen • Skelett \Leftrightarrow Körper • Erde \Leftrightarrow Sonnensystem • Aufschlag \Leftrightarrow Tennis • Daten \Leftrightarrow Geschichte

Prinzip 5: Es gibt zwei verschiedene Speichersysteme: das deklarative („Was“: Daten, Vokabeln, Regeln...) und das prozedurale („Wie“: Abläufe und Routinen, emotionale Erfahrungen...).

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)	
Das Gehirn ist mit einem „automatischen“ Speichersystem, prozedurales Gedächtnis genannt, ausgestattet. Dieses Gedächtnis speichert die individuellen Erfahrungen eines Menschen. Das deklarative Gedächtnis speichert Fakten und Daten und funktioniert nicht automatisch. Um sich an Fakten und Daten zu erinnern, braucht das Gehirn Übung, Anwendung und Wiederholung.	Da das Gehirn automatisch Erfahrungen des Menschen aufgreift, sollte der Lehrer so oft wie möglich authentische Lernsituationen schaffen, um das Lernen der Schüler zu erleichtern. Weil das Gehirn Übung braucht, um sich über das semantische Gedächtnis etwas einzuprägen, sind (intelligente) Wiederholungen ein notwendiges Übel und lebensnahe Anwendungen (Transfer) eine Voraussetzung für erfolgreiches Lernen.	Beide Speichersysteme des menschlichen Hirns ansprechen/ verschiedene Lernformen nutzen.	
		prozedural	deklarativ
		Simulationen Rollenspiele Planspiele Exkursionen Ausflüge	Wortarten bestimmen, Wörter schreiben, Daten erheben, Regeln merken

Prinzip 6: Das Gehirn ist ein paralleler Prozessor.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Das Gehirn ist ein paralleler Prozessor weil es Neigungen, Gedanken, Emotionen und Vorstellungen gleichzeitig auf verschiedenen Ebenen verarbeitet. Informationen auf mehreren (Sinnes-)Ebenen können einander verstärken, aber auch Interferenzen hervorrufen. Wenn das Gehirn Sinneseindrücke empfängt, so verarbeitet es diese sowohl emotional als auch kognitiv, prüft die Informationen kritisch auf Relevanz und sucht nach Wegen, um neue Verbindungen im Wissensnetz zu knüpfen.	Aus der Fähigkeit des Gehirns, auf mehreren Ebenen gleichzeitig zu arbeiten, erwächst die Notwendigkeit, komplexe Lernarrangements bereitzustellen: mit Aufgaben, die mehrere Sinne, unterschiedliche Intelligenztypen sowie beide Hemisphären des Gehirns ansprechen, die prozedurales und deklaratives Denken erfordern. Wenn die Aufgabenstellungen realitätsnah, bedeutungsvoll und präzise sind, wird das Gehirn auf höherem Niveau (Denkstufen) tätig. Parallele Verarbeitung passiert z. B. dann, wenn der Lerner ein Problem löst, Entscheidungen trifft, etwas erfindet oder erstellt.	<p>multiple Intelligenzen beachten, komplexe Aufgaben auf allen Denkstufen für kooperative Lernszenarien formulieren, dabei Operatoren zielgerichtet einsetzen</p> <p>Probleme bearbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Löse... <p>Entscheidungen treffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wähle... <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benutze... <p>Demonstrieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeige, dass... <p>Planen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisiere... <p>Erfinden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwirf...

Prinzip 7: Der Lernprozess braucht den ganzen Körper.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Für erfolgreiches Lernen sind nicht nur kognitive und affektive Prozesse maßgebend, sondern auch der körperliche Zustand des Lernalers. Emotionales Wohlbefinden, angemessene Ernährung, ausreichender Schlaf und sportliche Betätigung sind wichtige Faktoren, die den Erfolg des Lernprozesses beeinflussen. Körperliche Mangelzustände und (existenzielle) Bedrohung versetzen den Körper in einen Alarmzustand, während Herausforderungen das Gehirn stimulieren. Sportliche Betätigung versorgt das Gehirn mit zusätzlichem Sauerstoff. Körper und Geist sind immer als Einheit zu betrachten.	Die Erkenntnis, dass die körperliche Verfassung und die Bedürfnisse das Lernen beeinflussen, ist nicht neu. Und trotzdem: das Wissen, dass die Gehirnforschung die Bedeutung von Ernährung, sportlicher Betätigung und Entspannung für den Lernprozess belegt, unterstreicht die Notwendigkeit, die erforderlichen Konsequenzen zu ziehen. Die Erziehung zu gesunder Ernährung, Sport und Bewegung auch außerhalb des Sportunterrichts und die Notwendigkeit, Entspannungsphasen bewusst zu gestalten umschreiben mögliche und notwendige Handlungsfelder ¹ .	<p>Ernährung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • proteinhaltiges Frühstück • Zucker und Süßigkeiten vermeiden • viel Wasser trinken <p>Sport:</p> <ul style="list-style-type: none"> • regelmäßiges Aufstehen und Strecken sowie Bewegungsübungen im Unterricht • mehrmals pro Woche intensive körperliche Betätigung <p>Entspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruheinseln schaffen (2 bis 3 Minuten) • Musik einsetzen • Visualisierungstechniken anwenden • emotionale Intelligenz einsetzen

Prinzip 8: Jedes Gehirn ist einzigartig.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)²
Jedes Gehirn ist so einzigartig wie ein Fingerabdruck. Nach Howard Gardner (1999) ist jedes menschliche Gehirn individuell organisiert. Er unterscheidet acht verschiedene Intelligenzfacetten (verbal, visuell, körperlich, musikalisch, mathematisch, intrapersonell, sozial, naturforschend), äußert aber die Vermutung, dass es weitere gibt.	Dieses Prinzip ist untrennbar mit dem Konzept der individuellen Förderung verbunden. Der Lehrer ist dabei nicht nur in seiner traditionellen Rolle als Vermittler und Instrukteur, sondern auch als Lernberater und –begleiter gefragt. Mit einem Repertoire an Lernszenarien und aktivierenden Instruktionen muss er den unterschiedlichen Voraussetzungen der Lerner gerecht werden.	<p>Lehr- und Lernplanung, welche die multiplen Intelligenzen berücksichtigt</p> <ul style="list-style-type: none"> • problemorientiertes Lernen • thematische Einheiten... <p>aktivierende Instruktionen unter Berücksichtigung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kooperativen Lernformen • Stufen des Denkens • multiplen Intelligenzen • Informationsformgebern (graphic organizers)... <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • traditionelle Bewertung • Prozessbewertung • Portfolio...

¹ Informationen zum Projekt „Bewegte Schule“: http://www.thillm.de/thillm/schule/kumufsp/sport/bfs/bfs_index.html

² siehe www.lernkompetenz.th.schule.de

Prinzip 9: Das Gehirn verarbeitet und rekapituliert am effektivsten, wenn neue Fakten bzw. zu erwerbende Fähigkeiten in das bereits vorhandene Wissensnetz eingebettet werden.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Der Lernprozess wird erleichtert, wenn einzelne Informationen in authentische Lernerfahrungen/-situationen eingebettet werden. Die Verarbeitung neuer Informationen wird stimuliert, wenn die Erfahrungen und Vorstellungen der Lerner genutzt werden (assoziatives Gedächtnis: Orte, Episoden, Erfahrungen) und die Anwendung des Gelernten in Kontexten des Alltags erfolgt.	Das Gehirn lernt am besten, wenn neue Fakten und zu erwerbende Fertigkeiten in das natürliche, räumliche Speichersystem eingebettet werden. Deshalb muss der Lernprozess durch komplexe, authentische (=praxisorientierte) und bedeutungsvolle Aufgaben vorbereitet werden. Dabei nutzen die Lerner Informationen und Methoden im Lernprozess, um ein bestimmtes Ziel (Produkt) zu erreichen. Diese Aufgaben sind prozessorientiert, das erwartete Arbeitsergebnis durch klar definierte Qualitätskriterien transparent beschrieben.	<p>konstruktivistischer Ansatz, aktivierende Lernumgebung, handlungsorientierte Aufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Erarbeitet eine Informationsbroschüre zu eurer Stadt.“ • „Verdeutlicht ‚eine Million‘ durch ein Modell.“ • „Führt ein Musical auf.“ • „Entwerft eine Führung durch das Museum.“ <p>Beispiele für Bewertungskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inhaltliche Korrektheit • Tiefe der Darstellung • Qualität der Präsentation • Einhaltung der Zeitvorgabe • Kooperation in der Gruppe

Prinzip 10: Die Suche nach Sinn und Relevanz ist angeboren.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Das Gehirn ist ein sinnstiftendes Organ. Es versucht zu verstehen, zu verbinden, und die Welt zu erklären. Die Suche nach Sinn ist angeboren und Teil der Arbeitsweise des Gehirns. Das Gehirn versucht, ankommende Informationen an bestehende Wissensnetze anzuknüpfen. Wenn es diese nicht findet, dann sucht das Gehirn nach Oberbegriffen und Kategorien, um die Daten sinnvoll abzuspeichern. Diese Vernetzung ist entscheidend für den Lernprozess.	Weil das Gehirn nach Sinnhaftigkeit sucht, sollten Erfahrungen der Schüler so oft wie möglich aufgegriffen, die Sinnhaftigkeit des zu lernenden Stoffs herausgearbeitet und praxisrelevante Denk- und Handlungsmodelle so oft wie möglich genutzt werden. Diese Modelle treten oft in Form von Regeln, Prinzipien, Themen, Konzepten, Theoremen und Schrittfolgen auf. Sie helfen den Schülern dabei, den Lernstoff auf zukünftige Nutzung hin zu verallgemeinern.	<ul style="list-style-type: none"> • an die Erfahrungen bzw. das Vorwissen der Schüler anknüpfen • Vorstellungen nutzen • Denk- und Handlungsmodelle entwickeln • Verstehensprozess der Schüler beachten

Prinzip 11: Die Suche nach Sinnhaftigkeit von Informationen findet über die Einordnung in Wissensnetze bzw. deren Erweiterung statt.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Wenn neue Informationen in das Gehirn übertragen werden, so sucht es nach Möglichkeiten, diese an bereits vorhandene Wissensnetze anzudocken. Wenn es keine Anknüpfungspunkte findet, dann versucht es, die Information irgendwo abzuspeichern und dies kann zu falschen Verbindungen und damit Vorstellungen führen.	Die Konsequenz aus diesem Prinzip besteht darin, den Lernstoff in der Schule so oft wie möglich vernetzt, also ganzheitlich, zu erarbeiten. Dieser Ansatz unterstützt die Bildung der neuronalen Verbindungen, die entscheidend für das Kurz- und Langzeitgedächtnis sind. Je vernetzter der Lehr- und Lernplan ³ , desto kohärenter (geschlossener) der Lernprozess.	fächerübergreifende Bearbeitung von Themen, die ganzheitliche (vernetzte) Lernerfahrungen schaffen: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungen • Entdeckungen • Kulturen • Traditionen • Rituale

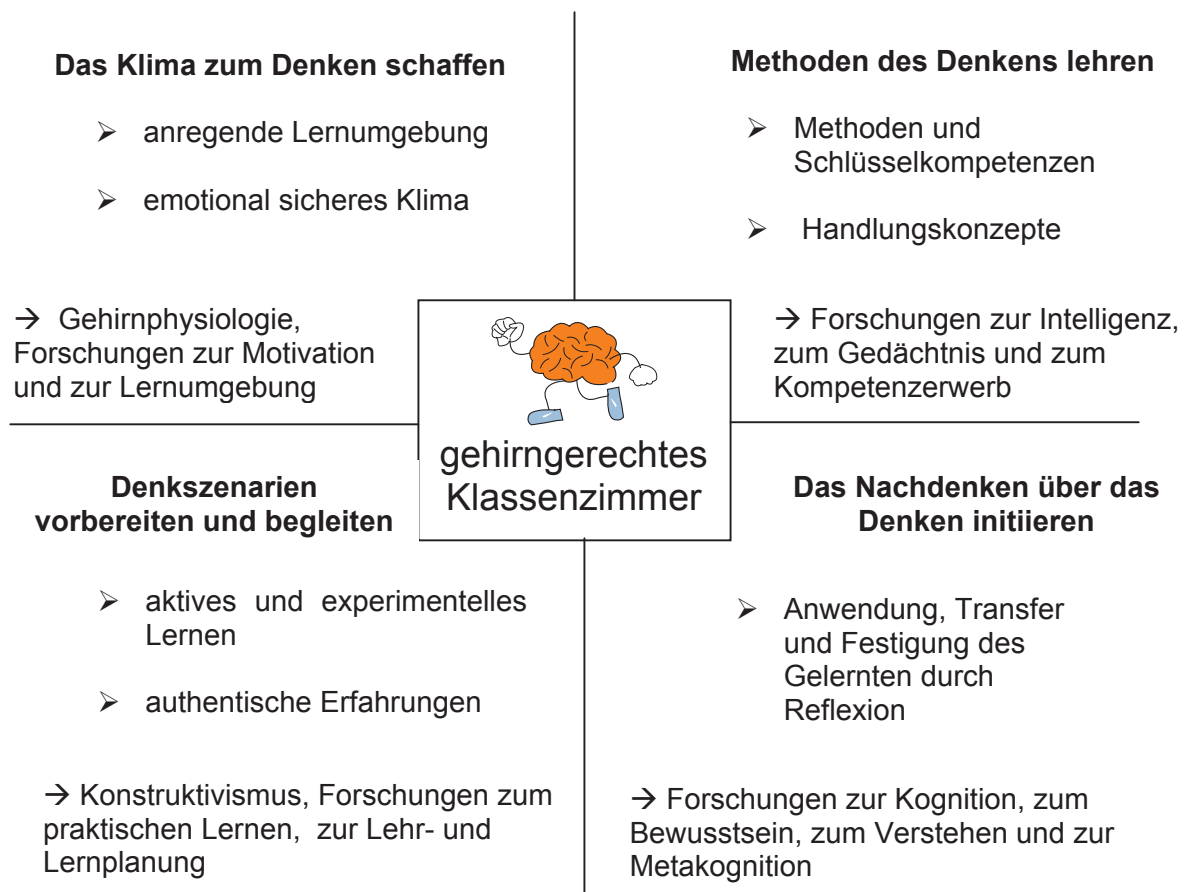
Prinzip 12: Der Lernprozess wird durch bewusste und unbewusste Verarbeitungsprozesse gesteuert.

Erläuterung	Schlussfolgerung	Umsetzung (Beispiele)
Das Gehirn verarbeitet die Informationsflut, der es ausgesetzt ist, ohne Unterbrechung. Wenn der Lernende neuen Stoff erarbeitet und daraus Sinn zu schöpfen versucht, so findet dies bewusst statt. Der Lernprozess kann dadurch gefördert werden, indem sein Ziel und sein Verlauf reflektiert werden. Es findet aber auch ein unbewusster Verarbeitungsprozess statt, selbst wenn man schläft. Deshalb wacht man nachts manchmal mit einer brillanten Idee auf. Das Gehirn ist ständig damit beschäftigt, den ankommenden Informationen einen Sinn zu entnehmen, sie in Wissensnetze einzuordnen, Verbindungen herzustellen, Einsichten zu gewinnen.	Die bewusste und die unbewusste Verarbeitung von Informationen müssen durch den Lehrer gefördert werden, indem er zum Beispiel strukturierte Zeitabschnitte im Unterricht für die Metakognition einplant. In dieser Zeit überlegen die Schüler, was sie bereits wissen, wie sie ihren Arbeitsprozess planen, steuern (ggf. korrigieren), was sie gelernt haben, was sie noch wissen wollen und welche Hilfe sie benötigen. Diese Reflexion wird besonders durch Lerntagebücher und Portfolios gefördert.	explizite Aufmerksamkeit für affektive, kognitive und metakognitive Reflexionsmethoden <ul style="list-style-type: none"> • affektive (intuitive) Reflexion z. B. zum Klima in der Gruppe • kognitive (intellektuelle) Reflexion z.B. zu den neu erworbenen Kenntnissen/Fähigkeiten • metakognitive Reflexion z.B. zur Planung des Arbeitsprozesses

³ siehe ThILLM-Heft 49 „Impulse für die schulinterne Lehr- und Lernplanung“

4 Das Modell „gehirngerechtes Klassenzimmer“

Mit den im vorigen Kapitel erläuterten zwölf Prinzipien des Gehirns und des Lernens von Caine & Caine werden Forschungsergebnisse aus der Hirn- und Lernforschung zusammengefasst. Auf der Grundlage dieser Prinzipien entwickelte Robin Fogarty das Modell des gehirngerechten Klassenzimmers, in dem sie vier aufeinander aufbauende und einander ergänzende Qualitätsbereiche und -stufen (von befriedigend bis ausgezeichnet) unterscheidet, mit denen die Lehrperson eine der Arbeitsweise des Gehirns entsprechende, lern(er)freundliche Atmosphäre und Lernumgebung sichern kann:



Jedem Bereich dieses auf der folgenden Seite genauer vorgestellten Modells sind mehrere Aspekte des Lehrerhandelns bzw. didaktische Modelle und Prinzipien zugeordnet, von denen einige als Handreichung für die Unterrichtspraxis in dieser Broschüre vorgestellt werden.

Dabei soll und kann keine Vollständigkeit erzielt werden, werden viele Themen nur angerissen, muss auf andere Veröffentlichungen oder Quellen im Internet verwiesen werden (z. B. www.lernkompetenz.th.schule.de).

Klima zum Denken schaffen

emotionales Klima und Lernumgebung

verbale und nonverbale Signale
emotionale Intelligenz
Lernzieltaxonomie nach B. Bloom
Stufen des Denkens
bedeutungsvolle Aufgaben
konvergente und divergente
(= „dünne“ und „dicke“) Fragen
Sokratischer Dialog
Denkzeit
Raumausstattung
Lernmaterialien



Klima = **befriedigend**

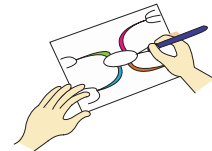
Methoden des Denkens lehren

Schlüsselkompetenzen und Handlungskonzepte

Mikromethoden (kognitive, sozial-kommunikative, metakognitive...)
Makromethoden (Fähigkeiten/ Fertigkeiten zur Problemlösung, zur Entscheidungsfindung, zur Informationsverarbeitung, zur Präsentation...)

→ Entwicklung von Kompetenzen:

- direktes Instruktionsmodell für Anfänger
- unmittelbare Anwendung für Fortgeschrittene...



Klima + Kompetenzen = **gut**

Gehirngerechtes Klassenzimmer - Implikationen für den Lernprozess

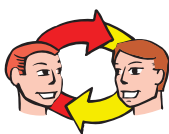
Denkszenarien vorbereiten und begleiten

aktives, kooperatives und experimentelles Lernen durch authentische Erfahrungen

kooperative Lernformen, Strukturdarstellungen, multiple Intelligenzen

Erwerb von Kompetenzen mit Hilfe unterschiedlicher Unterrichtsmodelle

(problemorientiertes Lernen, themen- und fallbezogenes Lernen, Projektlernen, Servicelernen)

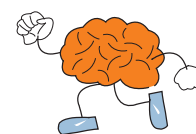


Klima + Kompetenzen + Strukturierung = **sehr gut**

Das Nachdenken über das Denken initiieren

Metakognitive Reflexion

Lernprozesse planen, beobachten und bewerten
Lebensbezug/Relevanz herstellen, intelligentes Wissen konstruieren, tiefes Verständnis sichern...
Lerntransfer vornehmen
Lernprozess reflektieren (statische und dynamische Bewertung, Rubriken, Lerntagebücher, Portfolio)



Klima + Kompetenzen + Strukturierung + Metakognition = **ausgezeichnet**

5 Das Klima zum Denken schaffen



Lernen in einem emotional sicheren Klima und in einer anregenden Umgebung

- verbale und nonverbale Signale
- emotionale Intelligenz
- Lernzieltaxonomie nach Benjamin Bloom
- Stufen des Denkens
- bedeutungsvolle Aufgaben
- konvergente und divergente¹ (= „dünne“ und „dicke“) Fragen
- Sokratischer Dialog²
- Denkzeit
- Raumausstattung
- Lernmaterialien...

¹ konvergente Fragen sind eindimensional und damit schnell und einfach zu beantworten; divergente Fragen sind vielschichtig, erfordern ein tiefes Nachdenken und erlauben individuelle Antworten

² Beim Sokratischen Dialog werden – dem Beispiel des griechischen Philosophen folgend – Begriffe, Thesen und Meinungen hinterfragt und auf ihren inhaltlichen Kern hin untersucht.

Die Emotionen der Lerner und die organisatorischen Bedingungen, unter denen das Lernen stattfindet, sind grundlegende Einflussfaktoren, die den Erfolg des Lernprozesses bestimmen. Beide Aspekte sind untrennbar miteinander verbunden und bedingen einander.

Auf eine Leistungsanforderung, die vom Lerner als Gefahr angesehen wird bzw. auf eine gespannte Beziehung zum Lehrer reagiert das „fühlende Gehirn“, besonders der im limbischen System gelegene Mandelkern, emotional. In dem daraus entstehenden Alarmzustand ist Lernen weitgehend unmöglich.

Andererseits braucht das Gehirn intellektuelle Herausforderungen, die als relevant und interessant eingeschätzt werden und zum Lernen motivieren. Der Lehrer als Lernberater muss dieses Spannungsverhältnis sensibel wahrnehmen (emotionale Intelligenz) und bewusst austarieren.

Eine anregende Lernumgebung wird nicht nur durch das Zeitarrangement (Rhythmisierung) und die räumlich-materiellen Bedingungen des Klassenzimmers (Sitzordnung, Lernmaterialien) geschaffen, sondern auch durch die zur Verfügung gestellte Denkzeit und die Verwendung der Sprache, besonders bei der Formulierung der Aufgabenstellung (bedeutungsvolle Aufgaben, aktivierende Instruktionen).

Auf den folgenden Seiten wird die Lernzieltaxonomie von Anderson und Krathwohl als Planungshilfe für die Formulierung von komplexen Aufgaben, entsprechende Anwendungsbeispiele (bis hin zu einem Projekt aus dem Englischunterricht inkl. Bewertungskriterien) und eine Liste von divergenten = „dicken“ Fragen, die auf ein tieferes Denken und Verstehen zielen, vorgestellt.

5.1 Unterrichtsplanung mit Hilfe von Lerntaxonomien

Die Formulierung von Lernzielen stellt den Ausgangspunkt für die Lehr- und Lernplanung dar. In Lernzielen werden Aussagen darüber formuliert, welche Handlungsfähigkeit ein Schüler nach Absolvierung eines bestimmten Lernabschnittes erworben haben soll. Sie beschreiben Kompetenzen, ein gewünschtes Verhalten, eine zu erreichende Fähigkeit, also physische und psychische Leistungen der Schüler.

Für die Formulierung eines Lernzieles ist es notwendig, dass der Lehrer darüber reflektiert

- über welche Erfahrungen, Vorkenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten die Schüler bereits verfügen
- welche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten die Schüler im jeweiligen Lernabschnitt erwerben sollen

Lernziele lassen sich u.a. nach dem Lernbereich und nach dem Schwierigkeitsgrad unterscheiden. Der US-amerikanische Lernpsychologe Benjamin Bloom entwickelte 1956 eine entsprechende Taxonomie. Darin unterscheidet er zunächst zwischen folgenden Lernbereichen:

- kognitiv



(zielt auf den Bereich des Erinnerns, z. B. die Reproduktion des Wissens, des Verarbeitens sowie des Anwendens und damit auf die Erweiterung der intellektuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten des Menschen)

- affektiv



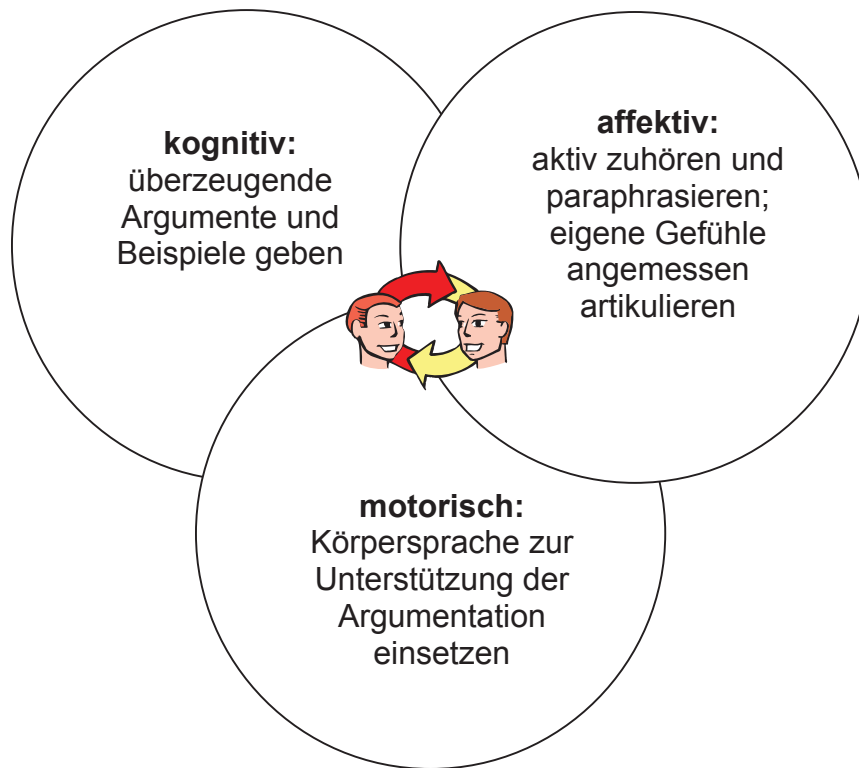
(beschreibt menschliches Verhalten im Bereich der Gefühle, Interessen, Einstellungen, etc. und damit die Motivation dazu, persönliches Handeln zu initiieren, zu kontrollieren und zu korrigieren)

- und psychomotorisch



(betrachtet den Lernprozess im Bereich von erwerbbaaren motorischen Fertigkeiten, welche die Koordination von Bewegungen und Bewegungskombinationen ermöglichen)

Gerade weil in der Schule traditionell besonderer Wert auf die Umsetzung kognitiver Lernziele gelegt wird, muss betont werden, dass die drei Lernbereiche als untrennbare und gleichermaßen für den Lernprozess wichtige Einheit zu betrachten sind. Am Beispiel einer Diskussion/Debatte im Unterricht soll das belegt werden:



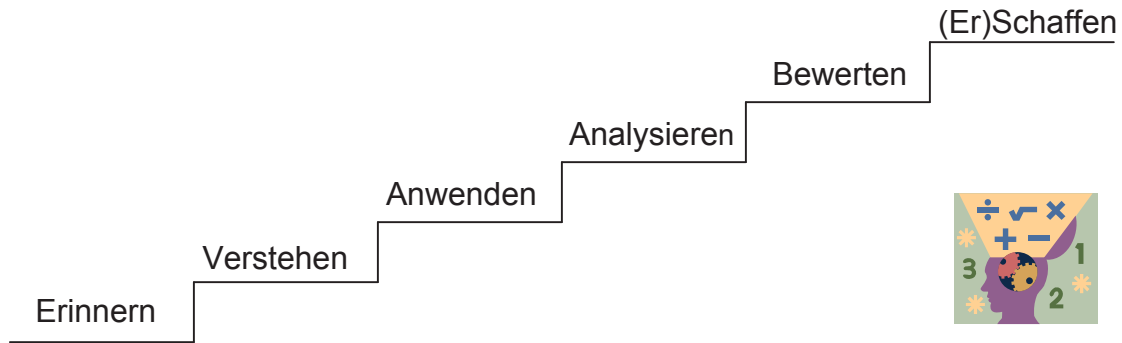
Ausgehend von der Bloomschen Taxonomie¹ entwickelten Anderson und Krathwohl² eine modifizierte Fassung, die sich stärker auf die zu erwerbenden Fähigkeiten des Lernalers konzentriert, eine genauere Differenzierung der Planung in Bezug auf die Wissensdimensionen und die höheren Denkstufen ermöglicht und die Bedeutung von Prozesswissen (Methoden und Strategien) sowie der metakognitiven Reflexion des Lernalers hervorhebt. In diesem Sinn identifizieren Anderson und Krathwohl **vier Wissensdimensionen** (Faktenwissen, Konzeptwissen, Prozesswissen und metakognitives Wissen), die in der folgenden Tabelle näher erläutert werden.

¹ nähere Informationen zur Bloomschen Taxonomie im Internet: www.lernkompetenz.th.schule.de, Bereich „Operatoren“

² L.W. Anderson, D.R. Krathwohl (editors): A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Addison Wesley Logman. 2001

Wissensdimension	Untertypen
Faktenwissen: Basiswissen, um mit einer Fachdisziplin vertraut zu sein oder Probleme in dieser Disziplin lösen zu können	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis der Terminologie (z. B. einen Fachbegriff definieren können) - Kenntnis spezifischer Details und Elemente (z. B. Merkmale einer Fabel aufzählen können)
Konzeptwissen: Wissen über die Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Elementen des Basiswissens innerhalb eines größeren Zusammenhangs, das ein gemeinsames Funktionieren sichert	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis der Klassifikationen und Kategorien (z. B. die verschiedenen geologischen Zeitperioden) - Kenntnis der Prinzipien und Verallgemeinerungen (z. B. Theoreme und Gesetze) - Kenntnis der Theorien, Modelle und Strukturen (z. B. Evolutionstheorie)
Prozesswissen: Wissen darüber, wie man etwas tut; Wissen über Methoden des Nachforschens; Kenntnis über Anwendungskriterien für Fähigkeiten, Algorithmen, Techniken und Methoden	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis fachspezifischer Fähigkeiten und Algorithmen (z. B. zur Lösung einer quadratischen Gleichung) - Kenntnis fachspezifischer Techniken und Methoden (z. B. über die Interpretation eines literarischen Textes) - Kenntnis der Kriterien zur Anwendung bestimmter Verfahrensweisen (z. B. welche Methoden zu benutzen sind, um Informationen eines Textes zu visualisieren)
Metakognitives Wissen: generelles Wissen über den Lernprozess sowie das Bewusstsein und Wissen über den persönlichen Erkenntniszuwachs	<ul style="list-style-type: none"> - Strategisches Wissen (z. B. zu Problemlösungsstrategien, zur Planung, Steuerung und Korrektur des eigenen Lernprozesses) - Wissen über eigene Stärken und Schwächen

In Anlehnung an Benjamin Bloom formulieren Anderson/Krathwohl **sechs kognitive Lernzielkategorien/Denkstufen als Planungshilfe für den Lehr- und Lernprozess**, deren Schwierigkeitsgrad und Komplexität mit jeder Stufe ansteigt:



Die folgende Tabelle listet eine Auswahl von Schlüsselwörtern sowie möglichen Fragen und Aufgaben auf, die auf der Basis dieser Taxonomie entwickelt wurden.

Denkstufe	Schlüsselwörter und Operatoren	Beispiele
Stufe I: Erinnern <i>Relevantes Wissen aus dem Gedächtnis abrufen</i>	erkennen, erinnern, identifizieren, abrufen, definieren, sagen, nennen, reproduzieren, auflisten, wiederholen, darlegen...	<ul style="list-style-type: none"> - Markiere das gleichschenklige Dreieck auf dem Arbeitsblatt. - Nenne die chemische Formel für Salzsäure.
Stufe II: Verstehen <i>Bedeutung/Relevanz von Wissen erkennen/erläutern</i>	paraphrasieren, klären, darstellen, übersetzen, illustrieren, klassifizieren, argumentieren, anpassen, erklären, beschreiben, generalisieren, veranschaulichen, diskutieren, vergleichen ...	<ul style="list-style-type: none"> - Zeichne ein Parallelogramm. - Formuliere eine Überschrift für den Textabschnitt. - Erkläre, warum das Herz mit einer Pumpe verglichen werden kann.

<p>Stufe III:</p> <p>Anwenden</p> <p><i>Gelerntes in neuen Situationen anwenden</i></p>	<p>ausführen, demonstrieren, umsetzen, erfassen, lösen, durchführen, voraussagen, modifizieren, handhaben, benutzen, implementieren ...</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wirf den Basketball in den Korb. - Korrigiere den Fehler im folgenden Satz. - Führe das folgende Experiment durch: ...
<p>Stufe IV:</p> <p>Analysieren</p> <p><i>Material in seine konstituierenden Teile gliedern und ihre Wechselwirkungen bzw. ihre Beziehung zu einer übergeordneten Struktur bestimmen</i></p>	<p>differenzieren, unterscheiden, kennzeichnen, charakterisieren, auswählen, organisieren, strukturieren...</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sammle und erläutere die vom Autor verwendeten Stilmittel. - Sortiere die Begriffe in eine Tabelle und formuliere passende Oberbegriffe. - Lies das Werbeblatt des Politikers und leite seinen politischen Standpunkt ab.
<p>Stufe V:</p> <p>Bewerten</p> <p><i>Urteile auf der Basis von Kriterien und Standards fällen</i></p>	<p>überprüfen, abstimmen, ermitteln, testen, überwachen, beurteilen, evaluieren, auswerten, kritisieren, einschätzen...</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nutze die Rubrik, um die Präsentation zu bewerten. - Beurteile die Überzeugungskraft der Argumente pro und kontra Astrologie. - Bewerte die Qualität unseres Unterrichts mit Hilfe der Tabelle.
<p>Stufe VI:</p> <p>(Er)Schaffen</p> <p><i>Elemente zu einem neuen, kohärenten, funktionierenden Ganzen zusammenführen</i></p>	<p>planen, kreieren, entwerfen, erfinden, produzieren, konstruieren...</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entwirf einen Fragebogen zu den Ernährungsgewohnheiten deiner Mitschüler. - Schreibe einen Maßnahmenplan zur Reduzierung des Energieverbrauchs unserer Schule.

**Planungshilfe für den (offenen) Unterricht:
Blooms überarbeitete Taxonomie für den kognitiven Bereich**

(© Anderson und Krathwohl, 2001)

Dimensionen des Wissens	Dimensionen des kognitiven Prozesses					
	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	(Er)schaffen
Faktenwissen						
Konzeptwissen						
Prozesswissen						
Metakognitives Wissen						

Anwendung der Lernzieltaxonomie bei der Formulierung von Fragen

Fachgebiet	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	(Er)Schaffen
	Relevantes Wissen aus dem Gedächtnis abrufen	Bedeutung/ Relevanz von Wissen erläutern	Gelerntes in neuen Situationen anwenden	Material zergliedern bzw. einer Struktur zuordnen	Urteile auf der Basis von Kriterien und Standards fällen	Elemente zu einem neuen Ganzen zusammenfügen
Literatur 	Was fand Schneewittchen im Haus der sieben Zwerge?	Warum nahm sie den vergifteten Apfel an?	Wenn sie in deine Wohnung käme: welche Gegenstände würde sie benutzen?	Was wäre passiert, wenn Schneewittchen Pippi Langstrumpf besucht hätte?	Beurteile das Verhalten von Schneewittchen in der Szene...! Begründe deine Meinung!	Schreibe ein Märchen, in dem du das Motiv der bösen Schwiegermutter verarbeitest.
Naturwissenschaft 	Was kann ein Fisch zur Fortbewegung nutzen?	Erkläre, wie die Flossen einem Fisch bei der Fortbewegung helfen!	Zeichne ein Diagramm um darzustellen, wie ein Fisch seine Flossen benutzt, um sich im Wasser fortzubewegen!	Worin gleichen bzw. unterscheiden sich ein Fisch und eine Schildkröte in ihren Bewegungen?	Wer ist besser an die Fortbewegung in dem jeweiligen Lebensraum angepasst: die Schildkröte oder der Fisch?	Erfinde, zeichne und beschreibe ein Lebewesen, das ideal an den Lebensraum angepasst ist.
Kunst 	Wer hat das Gemälde „Der Schrei“ gemalt?	Beschreibe die Malweise/ den Malstil in diesem Gemälde!	Wie wurde das Gefühl der Verzweiflung in anderen Kunstwerken dargestellt?	Welche Mittel hat der Künstler angewandt, um das Gefühl der Verzweiflung darzustellen?	Wie ist (dir) die Darstellung von Trauer gelungen? Was würdest du noch verändern und wie?	Gestalte ein Bild, das die Merkmale von Trauer wiedergibt!



Eine bedeutende Erfindung

Anwendung der Lernzieltaxonomie bei der Formulierung einer Aufgabenstellung

Projektthema:

Welche Erfindung ist für dich eine der bedeutendsten Errungenschaften der Menschheit?

Bereite eine Präsentation vor (ca. 10 Minuten lang) und erarbeite ein Informationsblatt oder eine kleine Broschüre, um diese Erfindung vorzustellen.

Abschnitt 1: Bewerten

Erläutere, warum die von dir gewählte Erfindung so wichtig für die Welt ist (5 Gründe).

Abschnitt 2: Erinnern

Um welche Erfindung handelt es sich? Wer hat sie wann und wo gemacht? Warum wurde sie gebraucht? Wie kam der Erfinder ursprünglich auf die Idee?

Abschnitt 3: Verstehen

Welche Probleme hatte der Erfinder zu bewältigen? Wie hat er diese bewältigt? Welche Verbesserungen musste er entwickeln? Warum?

Abschnitt 4: Analyse

Vergleiche die Original-Erfindung mit den Modellen, die heute benutzt werden. Inwiefern sind sie gleich und unterschiedlich? Zeichne eine beschriftete Skizze von der Erfindung.

Abschnitt 5: Synthese

Wie könnte die Erfindung in Zukunft weiter entwickelt werden? Verbessere die Erfindung, indem du sie einfacher, schöner, handhabbarer, billiger, haltbarer, nützlicher usw. machst. Zeichne und beschrifte dein neues Design.

Gestaltung des Informationsblattes/der Broschüre: Anwenden, (Er-)Schaffen

Verleihe deinem Produkt durch eine ungewöhnliche Darstellung/ ein außergewöhnliches Design eine besondere Qualität.

The greatest invention in the world

Prepare a presentation (about 10 minutes) and create a handout (flyer, brochure) about an invention that you consider one of the most important achievements in the world.

Make your report interesting on an unusual background. Involve your audience.

The presentation should offer information on the following questions:

- Why is this invention so important to the world (three to five reasons)?
- What is the invention? Who invented it? When? Where?
- Why was it needed? How did the inventor come up with the idea originally?
- What problems did the inventor face? How did she or he solve these problems? What improvements had to be made? Why?
- Compare the original invention to the model we use today. How are they alike? Different? Draw a labelled diagram of the invention.
- What might the future hold for this invention? Improve the invention to make it: simpler, more beautiful, work better, stronger, easier to clean or produce, more useful...
- Draw and label your new design.

Criteria for the evaluation of the presentation:

➤ **Content**

Introduction (Arouse the listener's interest, Go back to facts that are already known, Give examples, Visualize the thread of your presentation, Define the keywords...)

Structure (Mark the thread of the report, Connect the facts)

End (Arrive at a conclusion/summary, Ask for questions, Give food for thought, Stimulate a discussion, Hand out material...)

Choice of facts (KISS= Keep it short and simple, Confine yourself to facts that are *really interesting* for the listeners!!)

Declaration of references

➤ **Language**

Pronunciation (Speak loud and clearly)

Speed (Don't speak too fast and without a pause); **Grammar, Spelling, Vocabulary** (Use the words that your audience knows and/ or write down new words and technical terms on the blackboard); **Expression** (Link your sentences/ideas, Use the language of presentation → website of our school, Clear thinking= clear speaking...)

➤ **Media**

Blackboard (Write neatly, use colours, graphic organizers, symbols...); **Flipchart, Overhead** (transparencies); **Beamer, Computer** (Power Point, Mind Manager...); **Posters, Pictures** (large enough for the students in the last row); **Work Sheets, Questionnaires, Audio, Video, Books, Newspapers Models, Sketches**

Try to arouse the interest/the attention of your audience by using multiple intelligences. Simulate different senses.

➤ **Appearance**

Body language (movements, gestures, facial expression); **Free speech** (You are allowed to use key words on cards); **Eye contact**

➤ **Involvement of the audience**

Interact with the listeners, **Stimulate** discussions, **Ask** questions...

➤ **Time Limit**

Keep your report within the preset time limit.

Criteria for the evaluation of the flyer/brochure:

➤ **Attractiveness and Creativity**

attractive formatting, neat arrangement and creative design

➤ **Content – Accuracy and Completeness**

facts in the flyer/brochure are accurate and complete (→ task)

➤ **Writing – Structure and Organization**

meaningful sections in the flyer/brochure with a headline and a clear beginning, middle and end

➤ **Writing – Grammar and Spelling**

no grammatical or spelling mistakes in the flyer/brochure

➤ **Sources**

careful and accurate records to document the sources of the facts and graphics in the flyer/brochure

➤ **Graphics/Pictures**

Graphics go well with the text, good mix of text and graphics

Good luck! 😊

5.2 Sokratischer Dialog: Fragen für ein tieferes Verständnis



What reasons do you have for saying that?	Welche Gründe hast du dafür, das zu sagen?
Why do you agree/disagree with that point?	Warum stimmst du in dieser Hinsicht (nicht) zu?
How are you defining the term?	Wie definierst du diesen Begriff?
What do you mean by that expression?	Was meinst du mit dieser Äußerung?
Is that what you are saying consistent with what you said before?	Ist das, was du jetzt sagst, vereinbar mit deiner vorhergehenden Behauptung?
Could you clarify that comment/remark?	Kannst du deinen Kommentar/Deine Bemerkung näher erläutern?
When you said that, what was implied by your remark?	Was hast du bezweckt, als du das sagtest? Welche Absicht steckt hinter deiner Aussage?
What follows from what you just said?	Was folgt aus deiner Aussage?
Is it possible that you are contradicting each other/ yourself?	Ist es möglich, dass ihr euch widersprecht?
What alternatives are there?	Welche Alternativen gibt es?
Could you give an example of that?	Kannst du ein Beispiel dafür geben?
Are you familiar with incidents of this sort?	Bist du mit solchen Ereignissen vertraut?
Why did you find that interesting?	Warum fandest du das interessant?
Are you saying...?	Meinst du damit, dass...?
I wonder if what you are saying is...	Ich frage mich, ob du damit meinst, dass...
So, you see it as...	So, du siehst das also als...
Is that the point you're making?	Ist das deine Ansicht?
Can I sum up what you've said by...?	Kann ich das, was du gesagt hast, so zusammenfassen:...?
Are you suggesting...?	Schlägst du vor, dass...?
If you are correct, would it follow...	Wenn du Recht hast, würde das bedeuten...
The implications of what you've said seem far-reaching. If... then...	Die Folgen deiner Aussagen scheinen mir weitreichend. Wenn... dann...
Aren't you assuming...?	Nimmst du an, dass...?
Is what you've said based on...?	Fußt das, was du gesagt hast, auf...
What is your reason for saying that ...?	Was ist dein Grund dafür, das zu sagen?
Why do you believe...?	Warum glaubst du...?
What can you say in defence of that view?	Was kannst du zugunsten dieser Ansicht sagen?
How do you know?	Woher weißt du das?
Couldn't it also be...?	Könnte es nicht auch sein, dass...?
What if someone...?	Was wäre, wenn jemand...?

6 Methoden des Denkens lehren



Systematisches Training von Methoden, Schlüsselkompetenzen und Handlungskonzepten

- Mikromethoden (kognitive, sozial-kommunikative, metakognitive...)
- Makromethoden (Fähigkeiten/Fertigkeiten zur Problemlösung, zur Entscheidungsfindung, zur Informationsverarbeitung, zur Präsentation...)
- Entwicklung von Methoden, Strategien und Kompetenzen:
 - direktes Instruktionsmodell für Anfänger
 - indirekte Instruktion/ unmittelbare Anwendung für Fortgeschrittene...

Die Schule soll Lernende darauf vorbereiten, komplexe Aufgaben und Probleme im (Arbeits-)Leben selbstständig, kooperativ, systematisch und reflexiv zu bearbeiten. Um diese Anforderungen bewältigen können, benötigt der Lerner Schrittfolgen des Denken und Handelns, die als Handlungsrouninen im Langzeitgedächtnis verankert werden und damit systematisch trainiert werden müssen.

Dieser planvolle Gang von der Aufgabenstellung bis hin zur Lösung des Problems wird als Methode (griech. *methodos* = Weg nach...) bezeichnet. In diesem Sinne bezeichnet der Begriff „Methodenkompetenz“ die Fähigkeit der Lerner, ihren Lern- und Arbeitsprozess mit Hilfe der erlernten Methoden effizient zu gestalten.

Für ein vertiefendes Studium zu diesem Thema werden im Literaturverzeichnis dieses Heftes zahlreiche Quellen genannt, besonders sei hier auf das ThILLM-Heft 113 („Lass es mich selbst tun“, Materialien für die Entwicklung von Lernkompetenz) und die darauf aufbauende Internetpräsentation¹ (Bereich „Operatoren“, „systematisches Methodentraining“ und „kooperative Lernformen“) verwiesen.

Dort finden Sie u.a. Hinweise für die Erstellung eines schulinternen Methodenlehrplans, Definitionen zu wichtigen Operatoren, Schülerarbeitsblätter für die einzelnen Methoden und die sieben Schritte zum Lernen und Lehren einer Methode.

Im folgenden Kapitel werden ergänzend dazu skizzenhaft die Phasen der systematischen Vermittlung von sozial-kommunikativen Methoden und skizzenhaft die Modelle der direkten und indirekten Instruktion als Hilfsmittel für die Unterrichtsplanung vorgestellt.

¹ www.lernkompetenz.th.schule.de

6.1 Phasen der systematischen Vermittlung von sozialen Fähigkeiten¹



Phase	Soziale Fähigkeiten Kommunikation (K), Vertrauen (V), Führungsqualitäten (F), Konfliktlösung (KL)
Gruppen bilden Gruppen organisieren und Verhaltensregeln durchsetzen	Sprecht leise. (K) Steckt die Köpfe zusammen. (K) Hört auf euren Nachbarn. (K) Erledigt eure Arbeit. (F) Bleibt in der Gruppe. (K) Hilft einander. (F)
Normen einhalten übernommene Aufgaben erfüllen und effektive Teamarbeit organisieren	Beteiligt alle. (F) Sorgt dafür, dass sich alle beteiligen. (F) Ermutigt einander. (F) Respektiert alle Meinungen. (V) Hört aktiv zu. (V) Bleibt bei der Aufgabe. (F)
Akzeptanz herstellen kritisches Denken unterstützen, den Lernprozess von allen verbessern	Erläutert Vorschläge. (K) Bespricht unterschiedliche Meinungen. (KL) Gebt Ideen Anderer mit eigenen Worten wieder. (K) Formuliert Alternativen. (KL) Gebt Beispiele. (K) Sucht einen Konsens. (KL)
einander unterstützen effektiv arbeiten und die Arbeit im Team ermöglichen	Achtet auf den Ton. (K) Beachtet die Meinungen aller. (KL) Kritisiert Ideen, nicht Personen. (KL) Findet Kompromisse. (KL) Seid offen für Neues. (V) Steuert eigene Ideen bei. (F)
innovativ arbeiten tiefgründig denken, Fähigkeiten, Kreativität und Effektivität in der Gruppe fördern	Geht auf alle Vorschläge ein. (K) Entwickelt Ideen weiter. (K) Integriert neue Ideen. (F) Formuliert eine Synthese. (F) Bewertet Ideen. (KL) Erreicht einen Konsens. (KL)

¹ Die systematische Vermittlung und Aneignung von sozialen Fähigkeiten ist eine grundlegende Voraussetzung für eine erfolgreiche Arbeit in kooperativen Lerngruppen (→ kooperatives Lernen).



Soziale Fähigkeiten: Die Klasse beobachten

Stufe 1 „Gruppen bilden“

Fähigkeit	zu trainieren	wird bereits beherrscht	Kommentar
sich in eine Gruppe bewegen			
zurück an den eigenen Platz gehen			
nicht durcheinander reden, nur einer spricht			
in der Gruppe bleiben			
Redelautstärke einhalten („10, 20, 50cm – Stimme“)			
Gruppenrollen wahrnehmen			
die Anderen nicht stören			



Soziale Fähigkeiten: Die Klasse beobachten

Stufe 2 „Normen einhalten“

Fähigkeit	zu trainieren	wird bereits beherrscht	Kommentar
ehrliche Komplimente machen			
respektvoller Umgangston, respektvolles Verhalten			
aktives Zuhören			
Ermutigung			
abwechselnd sprechen			
Erfolge feiern (Beifall geben)			
die Rolle mit Stolz ausfüllen			

7 Denkszenarien vorbereiten und begleiten



Aktives und experimentelles Lernen in verschiedenen Organisationsformen durch authentische Erfahrungen

- kooperative Lernformen
- Strukturdarstellungen („graphic organizers“)
- multiple Intelligenzen
- Erwerb von Kompetenzen mit Hilfe unterschiedlicher Unterrichtsmodelle
 - problemorientiertes Lernen
 - themen- und fallbezogenes Lernen
 - Projektlernen
 - Servicelernen...

Aktives und experimentelles Lernen sind zentrale Bestandteile der konstruktivistischen Lerntheorie. Diese erkenntniskritische Theorie beschreibt das Lernen als einen subjektiven Prozess, in dessen Verlauf die Lerner in Abhängigkeit von ihren Erfahrungen Bedeutung konstruieren, indem sie einzelne Informationen miteinander in Verbindung setzen, in bestehende neuronale Netze integrieren bzw. neue Verbindungen schaffen. Vor dem Hintergrund dieser These plädiert der Konstruktivismus für offene Lernszenarien, in denen die Lerner ihren Lernprozess individuell steuern können. Die Lehrer sind hierbei nicht mehr als Wissensvermittler, sondern als Lernberater und Lernbegleiter gefragt.

Das in den letzten Jahren intensiv diskutierte und erprobte Konzept des kooperativen Lernens verlangt diese veränderte Lehrerrolle in besonderem Maße. Im folgenden Teil der Broschüre werden wichtige Formen kooperativer Interaktion im Klassenzimmer skizzenhaft vorgestellt, welche als Anregung zu einem vertiefenden Studium (siehe Literaturverzeichnis und Seiten im Internet¹) zu verstehen sind. Im Internet verfügbar ist auch das Thillm-Heft 90 „Sachverhalte grafisch darstellen“², in dem Strukturdarstellungen (graphic organizers) vorgestellt werden, die Gedankengänge und Arbeitsprozesse strukturiert und leicht erfassbar darstellen und präsentieren helfen.

Die Theorie der multiplen Intelligenzen von Howard Gardner und die curricularen Modelle für die Planung des Unterrichts haben sich in der Unterrichtspraxis als Planungshilfe für Instruktionen, Lehrplanung und die Formulierung von Bewertungskriterien bewährt. Wie die divergenten Denkmodelle dienen sie als Werkzeug dafür, abwechslungsreiche, motivierende und aktivierende Lernszenarien zu schaffen, die das Denken und die Kreativität der Schüler fordern und fördern.

¹ www.lernkompetenz.th.schule, Bereich „kooperative Lernformen“; www.cooperative-learning.de

² Das Heft ist vergriffen, seine Inhalte sind aber über das Internet verfügbar: www.lernkompetenz.th.schule.de, Bereich „Strukturdarstellungen“

6.2 Direkte und indirekte Instruktion

Der Lernprozess findet, wenn man die Taxonomie von Anderson und Krathwohl (siehe Kapitel 5.1 „Unterrichtsplanung mit Hilfe von Lerntaxonomien“) stark vereinfacht zugrunde legt, auf zwei Niveaustufen statt:

- Typ 1: Aneignung von Fakten, Regeln und (Handlungs-) Abläufen
- Typ 2: Aneignung von Konzepten, Mustern und Abstraktionen

Um Lernergebnisse vom Typ 1 zu erarbeiten, sind meist Tätigkeiten auf einem niedrigeren kognitiven, affektiven und psychomotorischen Niveau Voraussetzung. So werden zum Beispiel Fakten und Regeln (auf den Denkstufen „Wissen“ und „Verarbeiten“) durch Auswendiglernen und Übung erlernt oder es wird das Ziel verfolgt, eine bestimmte Abfolge von Handlungen zu erlernen (→ Methodenlernen).

Diese Aneignung von Fakten, Regeln und Handlungsabläufen (Typ 1) wird am effektivsten durch einen Lehr- und Lernprozess strukturiert, der als „direktes Instruktionsmodell“ bezeichnet wird. Es ist gekennzeichnet durch frontale Unterweisung im Klassenverband, vom Lehrer vorgegebene Fragen/Probleme und Übung in konkreten Schritten.

Die Skizze auf der folgenden Seite zeigt die 7 Elemente der direkten Instruktion, die Madeline Hunter 1971 definierte. Diese 7 Elemente sind das didaktische Grundgerüst für die Unterrichtsplanung, die vom Lehrer in Abhängigkeit von den Voraussetzungen der Lerner, dem Unterrichtsziel u.a. ausgewählt und angeordnet werden.

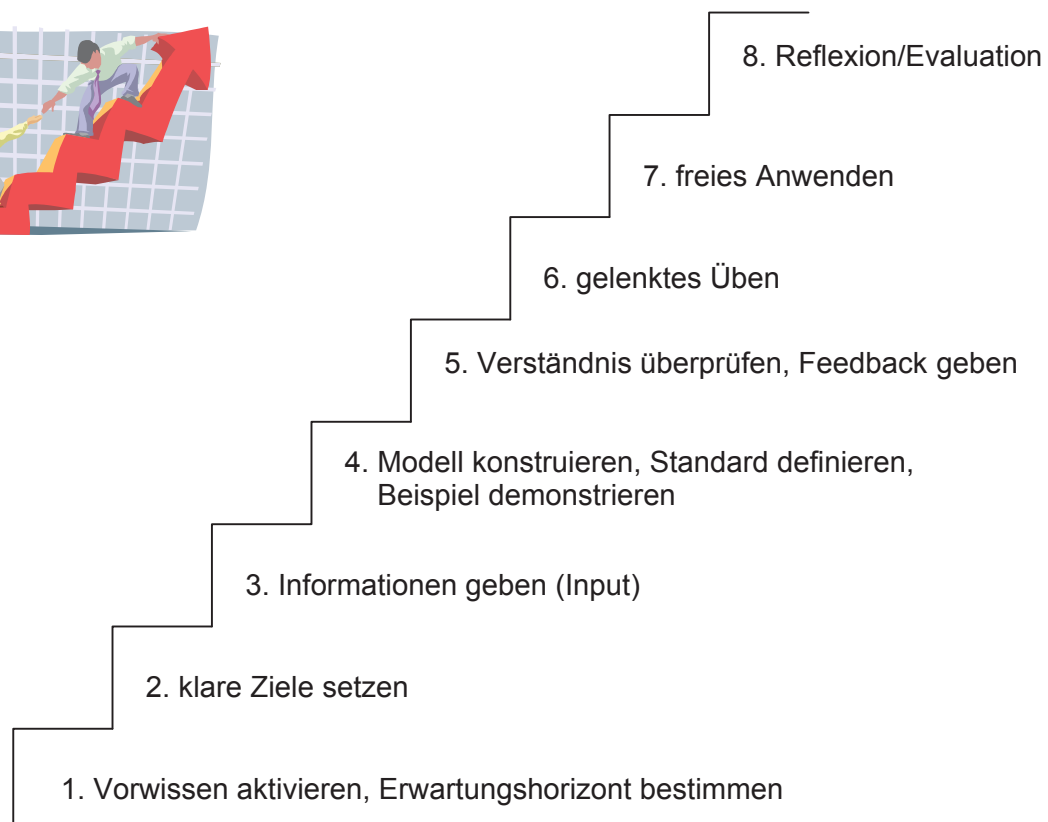
Lernaktivitäten vom Typ 2 verlangen geistige Prozesse auf einer höheren Stufe, mit einer größeren Komplexität. Dafür stehen vor allem die Denkstufen „beurteilen“ und „(er)schaffen“ (siehe Kapitel 5.1 „Unterrichtsplanung mit Hilfe von Lerntaxonomien“).

Während der Typ 1 oft nur die eine, richtige Antwort/Schrittfolge ermöglicht, gibt es im Typ 2 mehrere Möglichkeiten, zu „richtigen“ Ergebnissen zu gelangen.

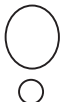
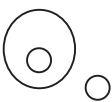





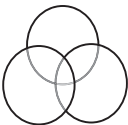
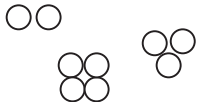
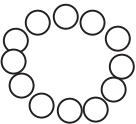
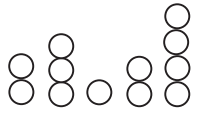
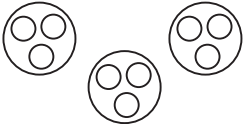
Um Lernaktivitäten vom Typ 2 zu initiieren, verwendet der Lehrer das Modell der indirekten Instruktion. Dieses knüpft an die Erfahrungen und Interessen der Lerner an und räumt dem Lerner, ganz im Sinne einer konstruktivistischen Lernauffassung, größere individuelle Freiräume in Bezug auf die Gestaltung seines Lernprozesses ein (→ aktives, experimentelles, problemorientiertes, projektorientiertes ... Lernen).

Die indirekte Instruktion steht für einen Lehr- und Lehransatz, bei dem der Lernkontext ein Problem, der Lerngegenstand eine Frage, der Lernweg eine Recherche und das Lernergebnis eine Entdeckung ist (siehe Kapitel 7.1 „Curriculare Modelle für die Planung von Unterricht“). Eine wichtige Voraussetzung für einen erfolgreichen Lernprozess auf der Grundlage der indirekten Instruktion besteht darin, dass der Lernende die Lernaktivitäten des Typs 1 beherrscht und über entwickelte Fähigkeiten verfügt, seinen Lernprozess zu planen, zu beobachten und zu korrigieren/optimieren. Der Lehrer ist in diesem Prozess in erster Linie Lernberater und Lernbegleiter.

Das Modell der direkten Instruktion (M. Hunter)



7.2 Formen kooperativer Interaktion

Design	Symbol	Erläuterung
1. Lehrervortrag/ Rhetorische Fragen		Lehrervortrag, Frontalunterricht ohne Unterrichtsgespräch
2. Gestik und direkte Fragestellungen		Lehrervortrag, Unterbrechung für Rückmeldungen von der Gruppe durch Handsignale bzw. Befragung einzelner Schüler
3. Sprich mit Deinem Partner		Informationsaustausch zwischen Partnern, kurze und schnelle Interaktion
4. Partnerarbeit: Lautes Denken		ein Schüler reflektiert das Denken des anderen, welcher laut über ein Problem nachdenkt
5. Dubletten: Denken, Austauschen, Besprechen		jeder Schüler denkt zunächst allein nach und tauscht sich mit einem Partner aus. Beide erarbeiten eine (neue) Idee.
6. Triaden: Beobachter-Feedback		Partner tauschen sich zu einem Thema aus und erhalten Feedback von einem „objektiven“ Beobachter
7. Erzählen/ Weitergeben		Austausch zu zweit, Bericht in 4er Gruppe über Aussagen des Partners, Sammlung im 8er Team
8. Kooperatives Lernen: Gruppen		Arbeit in 3er Gruppen, der Erfolg der (gemeinsam zu verant- wortenden) Arbeit ist abhängig vom Bemühen jedes Einzelnen
9. Menschentrauben: Finde jemanden, der ...		Schüler bewegen sich von Gruppe zu Gruppe, tauschen Infos und Unterschriften aus
10. Sitzkreis		auf ein zentral gestelltes Problem reagieren alle Schüler reihum
11. Gruppenrückmeldung: Menschliche Linien		Schüler stellen sich in Reihen auf, um ihre Bewertungen/ Einscheidungen/Präferenzen zu signalisieren
12. Gruppenrecherche		in 3er Gruppen erarbeitet jedes Gruppenmitglied ein Drittel der Aufgabe und präsentiert das Ergebnis im Triplet

7 Denkszenarien vorbereiten und begleiten



Aktives und experimentelles Lernen in verschiedenen Organisationsformen durch authentische Erfahrungen

- kooperative Lernformen
- Strukturdarstellungen („graphic organizers“)
- multiple Intelligenzen
- Erwerb von Kompetenzen mit Hilfe unterschiedlicher Unterrichtsmodelle
 - problemorientiertes Lernen
 - themen- und fallbezogenes Lernen
 - Projektlernen
 - Servicelernen...

Aktives und experimentelles Lernen sind zentrale Bestandteile der konstruktivistischen Lerntheorie. Diese erkenntniskritische Theorie beschreibt das Lernen als einen subjektiven Prozess, in dessen Verlauf die Lerner in Abhängigkeit von ihren Erfahrungen Bedeutung konstruieren, indem sie einzelne Informationen miteinander in Verbindung setzen, in bestehende neuronale Netze integrieren bzw. neue Verbindungen schaffen. Vor dem Hintergrund dieser These plädiert der Konstruktivismus für offene Lernszenarien, in denen die Lerner ihren Lernprozess individuell steuern können. Die Lehrer sind hierbei nicht mehr als Wissensvermittler, sondern als Lernberater und Lernbegleiter gefragt.

Das in den letzten Jahren intensiv diskutierte und erprobte Konzept des kooperativen Lernens verlangt diese veränderte Lehrerrolle in besonderem Maße. Im folgenden Teil der Broschüre werden wichtige Formen kooperativer Interaktion im Klassenzimmer skizzenhaft vorgestellt, welche als Anregung zu einem vertiefenden Studium (siehe Literaturverzeichnis und Seiten im Internet¹) zu verstehen sind. Im Internet verfügbar ist auch das Thillm-Heft 90 „Sachverhalte grafisch darstellen“², in dem Strukturdarstellungen (graphic organizers) vorgestellt werden, die Gedankengänge und Arbeitsprozesse strukturiert und leicht erfassbar darstellen und präsentieren helfen.

Die Theorie der multiplen Intelligenzen von Howard Gardner und die curricularen Modelle für die Planung des Unterrichts haben sich in der Unterrichtspraxis als Planungshilfe für Instruktionen, Lehrplanung und die Formulierung von Bewertungskriterien bewährt. Wie die divergenten Denkmodelle dienen sie als Werkzeug dafür, abwechslungsreiche, motivierende und aktivierende Lernszenarien zu schaffen, die das Denken und die Kreativität der Schüler fordern und fördern.

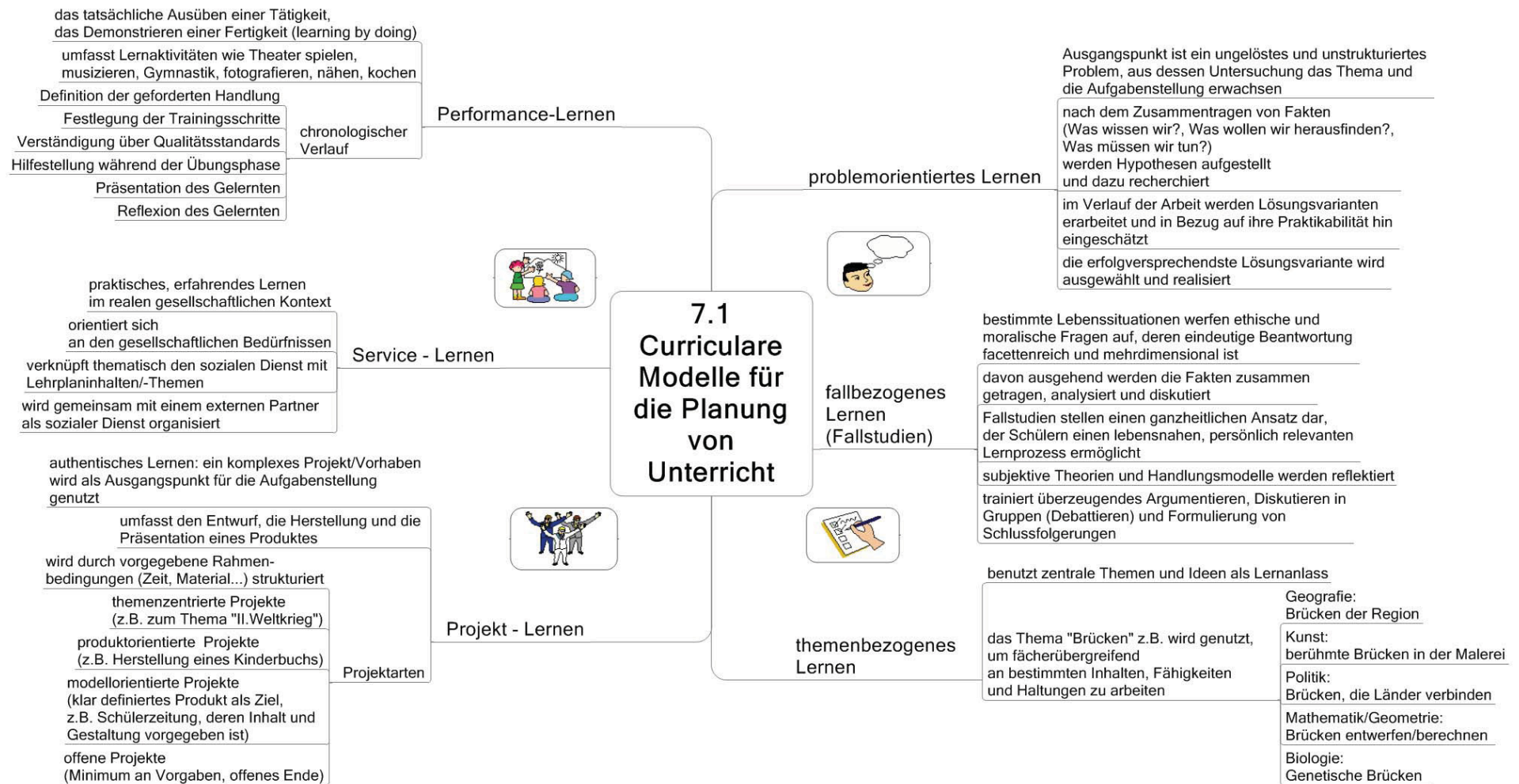
¹ www.lernkompetenz.th.schule, Bereich „kooperative Lernformen“

² Das Heft ist vergriffen, seine Inhalte sind aber über das Internet verfügbar: www.lernkompetenz.th.schule.de, Bereich „Strukturdarstellungen“

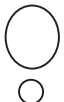
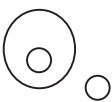


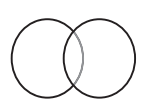
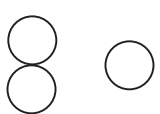

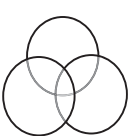
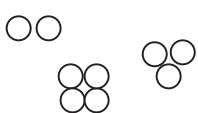
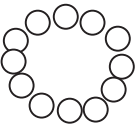
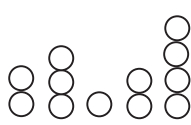
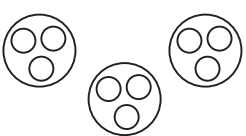
7.3 Die multiplen Intelligenzen (Übersicht)

Intelligenztyp	Merkmale	Tätigkeitsfelder/ Berufe ¹
verbal/linguistische Intelligenz 	Wörter und sprachliche Phänomene, Argumentation; Erklären, Humor, aktives Zuhören, Fremdsprachen, Schreiben...	Schriftsteller Redakteur Politiker Redner
logische/mathematische Intelligenz 	logisches Denken, induktive und deduktive Herleitung, Zahlen, abstrakte Darstellungen, Analysen, Beweisführung, Statistik...	Wissenschaftler Mathematiker Statistiker Logiker
musikalische/rhythmische Intelligenz 	Musik, Rhythmus, Melodie, Gesang, Klänge, Lieder, Kompositionen, Konzerte...	Musiker Komponist Dirigent Tontechniker
körperliche/kinästhetische Intelligenz 	Körpersprache, Pantomime, Theaterspiel, Mimik und Gestik, Feinmotorik, handwerkliche Fähigkeiten...	Sportler Tänzer Chirurg Handwerker
visuelle/räumliche Intelligenz 	räumliches Vorstellungsvermögen, Orientierungssinn, grafische Darstellungen, Vorstellungskraft, grafische Darstellungen...	Seemann Pilot Bildhauer Maler Architekt
soziale/personelle Intelligenz 	Charisma, Interaktion, Empathie, Perspektivwechsel, Diskussionen, kooperative Lernformen, Teamarbeit, nonverbale Kommunikation...	Lehrer Sozialarbeiter Schauspieler Politiker Verkäufer
intrapersonelle Intelligenz 	Konzentrationsfähigkeit, Reflexion, Metakognition, (Selbst-) Bewusstheit, Introspektive...	Philosoph Psychologe Theologe
natur(forschende) Intelligenz 	Naturverbundenheit, Forscherdrang, Beobachtungsgabe, Ausdauer, Experimentierfreude, Umweltbewusstsein	Biologe Förster Forscher Ökologe

¹ Die Intelligenztypen treten immer gemischt, aber mit unterschiedlicher Ausprägung auf. Oft besteht eine enge Verbindung zwischen Intelligenztyp und beruflicher Laufbahn.



7.2 Formen kooperativer Interaktion

Design	Symbol	Erläuterung
1. Lehrervortrag/ Rhetorische Fragen		Lehrervortrag, Frontalunterricht ohne Unterrichtsgespräch
2. Gestik und direkte Fragestellungen		Lehrervortrag, Unterbrechung für Rückmeldungen von der Gruppe durch Handsignale bzw. Befragung einzelner Schüler
3. Sprich mit Deinem Partner		Informationsaustausch zwischen Partnern, kurze und schnelle Interaktion
4. Partnerarbeit: Lautes Denken		ein Schüler reflektiert das Denken des Anderen, welcher laut über ein Problem nachdenkt
5. Dubletten: Denken, Austauschen, Besprechen		jeder Schüler denkt zunächst allein nach und tauscht sich mit einem Partner aus. Beide erarbeiten eine (neue) Idee.
6. Triaden: Beobachter-Feedback		Partner tauschen sich zu einem Thema aus und erhalten Feedback von einem „objektiven“ Beobachter
7. Erzählen/ Weitergeben		Austausch zu zweit, Bericht in 4er Gruppe über Aussagen des Partners, Sammlung im 8er Team
8. Kooperatives Lernen: Gruppen		Arbeit in 3er Gruppen, der Erfolg der (gemeinsam zu verant- wortenden) Arbeit ist abhängig vom Bemühen jedes Einzelnen
9. Menschentrauben: Finde jemanden, der ...		Schüler bewegen sich von Gruppe zu Gruppe, tauschen Infos und Unterschriften aus
10. Sitzkreis		auf ein zentral gestelltes Problem reagieren alle Schüler reihum
11. Gruppenrückmeldung: Menschliche Linien		Schüler stellen sich in Reihen auf, um ihre Bewertungen/ Einscheidungen/Präferenzen zu signalisieren
12. Gruppenrecherche		in 3er Gruppen erarbeitet jedes Gruppenmitglied ein Drittel der Aufgabe und präsentiert das Ergebnis im Triplet

7.3 Die multiplen Intelligenzen (Übersicht)

Intelligenztyp	Merkmale	Tätigkeitsfelder/ Berufe ¹
verbal/linguistische Intelligenz 	Wörter und sprachliche Phänomene, Argumentation; Erklären, Humor, aktives Zuhören, Fremdsprachen, Schreiben...	Schriftsteller Redakteur Politiker Redner
logische/mathematische Intelligenz 	logisches Denken, induktive und deduktive Herleitung, Zahlen, abstrakte Darstellungen, Analysen, Beweisführung, Statistik...	Wissenschaftler Mathematiker Statistiker Logiker
musikalische/rhythmische Intelligenz 	Musik, Rhythmus, Melodie, Gesang, Klänge, Lieder, Kompositionen, Konzerte...	Musiker Komponist Dirigent Tontechniker
körperliche/kinästhetische Intelligenz 	Körpersprache, Pantomime, Theaterspiel, Mimik und Gestik, Feinmotorik, handwerkliche Fähigkeiten...	Sportler Tänzer Chirurg Handwerker
visuelle/räumliche Intelligenz 	räumliches Vorstellungsvermögen, Orientierungssinn, grafische Darstellungen, Vorstellungskraft, grafische Darstellungen...	Seemann Pilot Bildhauer Maler Architekt
soziale/personelle Intelligenz 	Charisma, Interaktion, Empathie, Perspektivwechsel, Diskussionen, kooperative Lernformen, Teamarbeit, nonverbale Kommunikation...	Lehrer Sozialarbeiter Schauspieler Politiker Verkäufer
intrapersonelle Intelligenz 	Konzentrationsfähigkeit, Reflexion, Metakognition, (Selbst-) Bewusstheit, Introspektive...	Philosoph Psychologe Theologe
natur(forschende) Intelligenz 	Naturverbundenheit, Forscherdrang, Beobachtungsgabe, Ausdauer, Experimentierfreude, Umweltbewusstsein	Biologe Förster Forscher Ökologe

¹ Die Intelligenztypen treten immer gemischt, aber mit unterschiedlicher Ausprägung auf. Oft besteht eine enge Verbindung zwischen Intelligenztyp und beruflicher Laufbahn.

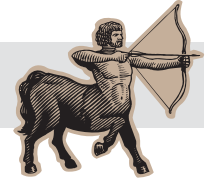
Multiple Intelligenzen und die Wege des Lehrens und Lernens



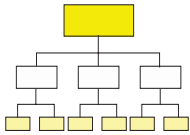





Intelligenz 	Kinder dieses Intelligenztyps denken/lernen vor allem:	Kinder dieses Intelligenztyps bevorzugen:	Kinder dieses Intelligenztyps brauchen:	Einige Lehr- und Lernaktivitäten für diesen Typ sind:	Einige Lehr- und Lernmaterialien für diesen Typ sind:	Aktivierende Instruktionen für diesen Typ sind:
räumlich- visuell 	in Bildern	zeichnen, visualisieren, entwerfen ...	Kunst, Bausteine, Spiele, Puzzle, Filme ...	künstlerische Tätigkeiten, visuelle Präsentationen, Spiele, Mind-Mapping ...	Schaubilder, Karten, Bildgeschichten, Filme ...	betrachte es, zeichne es, visualisiere es, gestalte eine Mind-Map ...
verbal 	in Wörtern	lesen, schreiben, Geschichten erzählen, Wortspiele machen ...	Bücher, Stifte und Papier, Dialoge, Diskussionen, Geschichten ...	Vorlesungen hören, Diskussionen führen, im Chor sprechen, Journal schreiben ...	Bücher, Rekorder, Hörbücher, Schülerzeitung, Druckerei ...	lies das, schreibe darüber, sprich darüber, höre zu ...
intrapersonell 	introvertiert/ in sich gekehrt	Ziele setzen, meditieren, träumen, planen ...	Rückzugsorte, Zeit für sich selbst, Wahlmöglichkeiten, Ich-bezogene Projekte ...	individuelle Instruktion, selbstständiges Lernen, Förderung des Selbstbewusstseins	Materialien zur Selbstanalyse, Tagebücher, Literatur ...	verbinde es mit deinen eigenen Erfahrungen; nutze es, um Entscheidungen zu treffen ...

musikalisch-rhythmisch 	mit Hilfe von Rhythmen und Melodien	singen, pfeifen, summen, rhythmisch klatschen, zuhören ...	Singen, rhythmisches Sprechen, Musik zu Hause und in der Schule, Musikinstrumente...	Rapping, rhythmische Texte, Lieder mit Lerninhalt	Musikinstrumente, Orffsche Instrumente, Rekorder/ CD ...	sing es, erfinde einen Rap, hör dir ... an ...
körperlich-kinästhetisch 	durch körperbezogene Tätigkeiten	tanzen, rennen, springen, bauen, berühren, gestikulieren ...	Rollenspiel, Theater, Bewegung, taktile Erfahrungen, Sportspiele ...	Theater spielen, tanzen, Entspannungsübungen, Bewegungsübungen ...	Töpfern, Modellbau, Sportgeräte, taktile Lernmaterialien ...	bau es, spiel es, berühre es, tanze es ...
sozial 	über Gedanken- austausch mit anderen Menschen	führen, organisieren, manipulieren, feiern ...	Freunde, Gruppenspiele, Versammlungen, Clubs ...	kooperatives Lernen, Simulationen, soziale Gruppen ...	Rollenspiele, Brettspiele, Planspiele ...	lehre es, arbeite zusammen daran ..., verhandle darüber ...
logisch-mathematisch 	durch logisches Denken	experimentieren, befragen, herausfinden, kalkulieren ...	Sachverhalte zum Erforschen, Durchdenken, wissenschaftliche Geräte ...	Knobelaufgaben, Probleme, wissenschaftliche Experimente, kritisches Denken ...	Rechner, wissenschaftliche Geräte, Mathespiele, Denkaufgaben ...	entwickle ein Konzept, drücke es in Zahlen aus, durchdenke kritisch ...
(natur) forschend 	durch authentische Erfahrungen in der Natur	beobachten, untersuchen, experimentierten...	Exkursionen, Naturerfahrungen, Experimente, Expeditionen...	Anlegen eines Schulgartens, Aufbau eines Terrariums bzw. Aquariums...	Lupe, Mikroskop, Sezierbesteck, Fernglas...	lege ein Herbarium an, untersuche den Zustand des Waldes...

Projekt Griechische Mythologie

Planung mit Hilfe des Modells multipler Intelligenzenⁱ



verbal	visuell	logisch	musikalisch	sozial	intrapersonell	körperlich	(natur-)forschend
							
<p>Lies die Odyssee (oder Sagen aus der griech. Mythologie) und fertige ein Lesetagebuch an.</p> <p>Verfasse einen Mythos, mit dessen Hilfe du ein wissenschaftliches Rätsel erklärst.</p> <p>Schreibe eine Eloge (Lobrede) für einen gefallenen griechischen oder trojanischen Krieger.</p>	<p>Entwirf eine Übersicht über den Olymp und die Olympier.</p> <p>Zeichne einen Schlachtplan für den Angriff der Griechen auf Troja.</p> <p>Zeichne und erläutere Symbole aus der griechischen Mythologie.</p> <p>Entwirf Kulissen für das szenische Darstellen einer griechischen Sage.</p>	<p>Nutze ein Venn-Diagramm, um die Griechen und die Trojaner zu vergleichen.</p> <p>Zeichne einen Stammbaum für die 12 Olympier.</p> <p>Stelle mit Hilfe eines Zeitstrahls die Reise Odysseus von Troja in die Heimat dar.</p> <p>Verdeutliche die Reise des Odysseus anhand einer Landkarte und berechne die zurückgelegte Entfernung.</p>	<p>Nutze ein bekanntes Lied, um für dessen Melodie einen Text über die griechische Götterwelt zu schreiben.</p> <p>Versetze dich in die Rolle von Apollo, dem Gott der Musik und verfasse einen Rap über dich selbst.</p> <p>Choreografiere einen Tanzstil zu griechischen Volksweisen.</p>	<p>Führe ein Interview mit Helena, in dem du ihre Rolle während des Trojanischen Krieges beleuchtest.</p> <p>Erstellt in der Gruppe ein Kreuzworträtsel zu wichtigen Begriffen der Mythologie.</p> <p>Gruppenauftrag: Stellt eine Sage szenisch dar und haltet dies als Video fest.</p>	<p>Stell dir vor, dass du ein griechischer Soldat bist, der seit 10 Jahren von seiner Familie getrennt ist. Formuliere Deine Gedanken und Gefühle in mehreren Tagebuch-Einträgen.</p> <p>Stell dir vor, du wärst Prometheus, der an den Felsen gekettet ist. Verfasse einen Brief an Zeus, in dem du deine Situation darstellst.</p>	<p>Stelle eine Szene aus der Odyssee oder einer anderen Sage pantomimisch dar.</p> <p>Entwirf einen Tanz für die Waldnymphen.</p> <p>Stelle die Schlachtszene zwischen Hektor und Achilles dramatisch dar.</p> <p>Organisiert einen Klassenwettkampf in Form der antiken Olympischen Spiele.</p>	<p>Untersuche die Flora und Fauna des griechischen Nationalparks Olymp. Fertige dazu ein Bild- und Textverzeichnis an.</p> <p>Recherchiere nach noch heute verwendeten Heilverfahren und Heilmitteln, die im antiken Griechenland entstanden sind!</p>

Standard- module

Diese Module müssen von allen Schülern bearbeitet werden!

Modul 1

Lesetagebuch

Modul 2

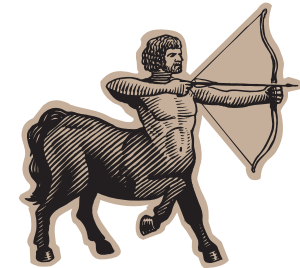
Übersicht Olymp

Modul 3

Vergleich
Griechen -
Trojaner

Modul 4

Liedtext



Aufbaumodule

Diese 4 Module kann jeder Schüler selbst wählen!

Modul 5

Modul 6

Modul 7



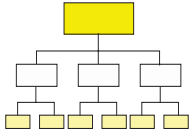





Modul 8

Das Projekt „Griechische Mythologie“ ist den Lehrplaninhalten für Klassen 5/ 6 im Fach Deutsch (Lesetagebuch, Sagen und Legenden, szenische Darstellung), Musik (Musiktheater: szenische Darstellung und Interpretation), Geschichte (Die Welt der Griechen), Ethik (mythische Weltdeutung), Biologie (Artenvielfalt; Nutzpflanzen) und Kunsterziehung angelehnt.

ⁱ erarbeitet nach *The Portfolio Connection*, second edition, p.76, by K. Burke, R. Fogarty, S. Belgrad

Handreichung zur Projektplanung mit Hilfe der drei Anforderungsbereiche und der multiplen Intelligenzen

- Anforderungsbereich I (Reproduktion) umfasst die Wiedergabe von bekannten Sachverhalten aus einem abgegrenzten Gebiet im gelernten Zusammenhang und die Anwendung von Arbeitstechniken in einem wiederholten Zusammenhang
- Anforderungsbereich II (Rekonstruktion/Reorganisation) umfasst das selbstständige Erklären, Bearbeiten und Ordnen bekannter Sachverhalte und das selbstständige Anwenden und Übertragen des Gelernten auf vergleichbare Sachverhalte
- Anforderungsbereich III (Konstruktion) umfasst das selbstständige, ggf. Partner einbeziehende problembezogene Begründen, Denken, Urteilen und Handeln¹.

verbal	visuell	logisch	musikalisch	sozial	intrapersonell	körperlich	(natur-) forschend
							

¹ Diese Niveaustufen sind nicht scharf voneinander abgrenzbar, mit steigenden Klassenstufen verschieben sich die Anforderungsbereiche zunehmend von Reproduktion und Reorganisation zu Analyse, Transfer und Konstruktion.

7.4 Divergente¹ Denkmodelle



Divergente Denkmodelle dienen als externe Stimuli für kreative geistige Verarbeitungsprozesse. Ihr Ziel ist es, ein Problem aufzuzeigen bzw. eine Sichtweise zu konstruieren, die außerhalb des Offensichtlichen liegt.

1. Das „Quantitäts“- Modell (brainstorming)

→ die Schüler tragen so viele Lösungen wie möglich zusammen, ohne dass diese kommentiert oder bewertet werden

z.B. Nenne alle Dinge, die dir einfallen, wenn du...
Auf welche Art und Weise könnten wir...
Welche Assoziationen hast du, wenn du an ... denkst?

2. Das „Reorganisations“- Modell (verändern, vorhersagen)

→ die Schüler untersuchen die möglichen Auswirkungen, welche die Veränderung eines Elementes hervorruft

z.B. Was würde passieren, wenn...?
Dieses Modell hat eine Ähnlichkeit mit Modell 3.

3. Das „absichtliche Selbsttäuschungs“- Modell (vorhersagen, prognostizieren)

→ die Schüler blenden Zweifel aus und stellen sich vor, wie eine bestimmte Fähigkeit/Kraft genutzt werden könnte

z.B. Wenn du die Kraft ... hättest, wie könntest du diese nutzen, um ... zu erreichen?
Dieses Modell hat eine Ähnlichkeit mit Modell 2.

4. Das „Standpunkt“- Modell (Perspektive wechseln, Personifizierung)

→ die Schüler versetzen sich in die Situation einer anderen Person, um deren Gefühle und Motive zu untersuchen

z.B. Wie würdest du dich fühlen, wenn du ... wärst?
Wie würde sich dein Leben ändern, wenn du ...?
Dieses Modell hat eine Ähnlichkeit mit Modell 5.

5. Das „Persönlich- Beteiligtsein“-Modell (Simulationen, Rollenspiele)

→ die Schüler versetzen sich in eine Situation, um sich einen hypothetischen Sachverhalt möglichst authentisch vorstellen zu können

z.B. Was würdest du tun, wenn...?
Inwiefern würde sich dein Leben verändern, wenn...
Dieses Modell hat eine Ähnlichkeit mit Modell 4.

¹ divergent (lat.) = gegensätzlich, unterschiedlich

6. Das „Assoziations“- Modell (vergleichende Assoziationen, Metaphern, Vergleiche)

→ die Schüler müssen zwei oder mehr nicht miteinander verbundene Konzepte vergleichen und dabei Gemeinsamkeiten und Unterschiede finden

z.B. Inwiefern ist ... wie ...?
Ich kenne nur ... Erkläre mir ...

7. Das „Wertungs“- Modell (Entscheidungen treffen)

→ fordert die Schüler dazu auf, eine Wertung zu einem Problem zu formulieren und ihre Entscheidung zu begründen/verteidigen

z.B. Wann ist es richtig, ...?
Was ist besser? ... oder ...? Warum?

Anwendung der „Modelle divergenten Denkens“



Hans und die Bohnenranke ²	Modell	Rotkäppchen
<p>Sammle Ideen, die es Jack und seiner Mutter erlauben, sich ohne den Verkauf der Kuh ernähren zu können.</p> <p>Zu welchen Orten könnte eine magische Bohnenstange führen?</p>	Quantität	<p>Zähle alle Dinge auf, die du für den Besuch eines kranken Verwandten mitnehmen könntest.</p> <p>Welche Möglichkeiten hätte Rotkäppchen, um nicht zu Fuß zur Großmutter zu reisen?</p>
<p>Was wäre passiert, wenn die Bohnen nicht magisch gewesen wären?</p> <p>Wie würde sich die Geschichte ändern, wenn Jack sich mit dem Riesen angefreundet hätte?</p>	Reorganisation	<p>Wie würde sich die Geschichte ändern, wenn sich die Großmutter geweigert hätte, die Tür zu öffnen?</p> <p>Wie wäre die Geschichte ausgegangen, wenn Rotkäppchen vor dem Wolf eingetroffen wäre?</p>
<p>Überlege, was passiert wäre, wenn die Henne normale Eier gelegt hätte.</p> <p>Was wäre die Konsequenz gewesen, wenn der Riese Jack gefangen hätte?</p>	absichtliche Selbsttäuschung	<p>Spekuliere darüber, was in der Jugend des Wolfs vorgefallen sein könnte, das ihn so hinterhältig gemacht hat?</p> <p>Stell dir vor, der Wolf ist ein Vegetarier. Was wären die Konsequenzen für den Verlauf des Märchens?</p>

² Englischsprachiges Märchen mit dem Originaltitel „Jack and the beanstalk.“ Den Text finden Sie im Internet unter folgenden Adressen: <http://www.internet-maerchen.de/maerchen/bohne.htm> (deutsche Version)
<http://www.surlalunefairytales.com/jackbeanstalk/index.html> (englische Version)

Könnte Jacks Verhalten ein Fall für die Polizei sein? Warum bzw. warum nicht? Wenn der Riese die Geschichte erzählen würde, inwiefern wäre diese anders?	Standpunkt/ Erzählperspektive	Wenn du der Wolf wärst, welchen Plan würdest du dir ausdenken, um Rotkäppchen zu fangen? Wenn der Wolf die Geschichte erzählen würde, was würde sich dadurch ändern?
Wenn du eine riesige Bohnenstange in deinem Garten finden würdest, was könntest du damit anfangen? Wie würdest du dich fühlen, wenn du ein Riese wärst? Wie würde sich dadurch dein Leben ändern?	persönliches Beteiligtsein	Du bist der Wolf und wartest im Bett der Großmutter auf Rotkäppchen. Beschreibe deine Gefühle. Was würdest du tun, wenn sich dir ein Wolf im Wald nähern würde?
Inwiefern gleichen sich Jack und der Riese? Inwieweit ähneln sich eine singende Harfe und ein Computer?	Assoziation	Vergleiche den Wolf mit dem Wolf aus dem Märchen „Die drei kleinen Schweinchen“. Welcher ist klüger?
Wenn Jack wegen Diebstahls und Mord vor ein Gericht gebracht würde, welches Urteil würdest du als Richter fällen?	Wertung	Ist es jemals zulässig zu töten? Wenn ja, unter welchen Begleitumständen?



7.5 KREATIVität entwickeln (SCAMPER¹)

Diese Checkliste ist ein Planungsinstrument für Instruktionen, mit dessen Hilfe die Kreativität der Schüler gefördert werden soll.

K ombinieren combine	➤ verschiedene Elemente (Materialien, Ideen, Handlungsstränge, Zwecke...) zusammenstellen, kombinieren
R adieren eliminate	➤ ein Element, eine Qualität, einen Aspekt... entfernen, auslassen
E rsetzen substitute	➤ eine Person, einen Gegenstand oder einen Zeitpunkt... austauschen
A npassen adapt	➤ ein Element, einen Gegenstand, einen Aspekt... so verändern, dass dieser/s einer veränderten Situation gerecht wird
T ransferieren put to other uses	➤ einen Gegenstand, ein Motiv... für einen anderen als den ursprünglich vorgesehenen Zweck verwenden
I mportieren, modifizieren, minimieren magnify, modify, minify	➤ Form oder Qualität (Farbe, Klang, Geschmack...) verändern ➤ etwas in Bezug auf Form, Qualität... größer, dicker, länger, häufiger... machen ➤ etwas kleiner, leichter, langsamer, seltener... machen, minimieren
V ertauschen, neu ordnen reverse, rearrange	➤ etwas austauschen oder in das Gegenteil verkehren ➤ eine Anordnung oder eine Abfolge verändern

¹ „SCAMPER“ setzt sich aus den englischen Wörtern substitute, combine, adapt, magnify, put, eliminate und rearrange zusammen und bedeutet „flitzen“.

Anwendungsbeispiel

K ombinieren combine	Verbinde Handlungsinhalte der beiden Märchen "Der gestiefelte Kater" und „Schneewittchen“ miteinander, um ein neues Märchen zu erfinden.
R adieren eliminate	Stell dir vor, dass die 7 Zwerge im Märchen "Schneewittchen" nicht vorkommen. Erzähle das Märchen neu.
E rsetzen substitute	Lass die Handlung des Märchens „Der gestiefelte Kater“ im 21. Jahrhundert spielen.
A npassen adapt	Schreibe das Märchen „Schneewittchen“ so um, dass das Haus der Zwerge auf einer einsamen Insel steht.
T ransferieren put to other uses	Verändere das Märchen "Der gestiefelte Kater" so, dass sich aus seiner Handlung die Moral „Reden ist Silber, Schweigen ist Gold“ ergibt.
I mportieren, modifizieren, minimieren magnify, modify, minify	Ergänze das Märchen „Schneewittchen“, indem du aufschreibst, was vor bzw. nach der eigentlichen Handlung passiert.
V ertauschen, neu ordnen reverse, rearrange	Verändere die Erzählperspektive des Märchens „Schneewittchen“ so, dass die Handlung von den Zwergen erzählt wird.



7.6 Die sechs „Denk-Hüte“ auf einen Blick

Die sechs Denk-Hüte sind ein Denkmodell, mit dessen Hilfe ein Problem/Thema aus sechs verschiedenen Perspektiven betrachtet werden kann.



Roter Hut: Gefühle
Was sind meine Gefühle dazu?



Gelber Hut: Stärken
Was sind die positiven Aspekte?



Schwarzer Hut: Schwächen
Was stimmt daran nicht?



Grüner Hut: Neue Ideen
Was ist umsetzbar/möglich?



Weißer Hut: Informationen
Was sind die Fakten?



Blauer Hut: Metakognition
Welche Denkprozesse sind notwendig?

Den Hüten entsprechen die Denkweisen:

Nach Fakten suchen
Gefühle ausdrücken

Schwächen finden
Stärken finden

Über das Denken nachdenken
Neue Ideen entwickeln

Ordnen Sie den folgenden Schüleräußerungen die entsprechenden Hüte/Denkweisen zu:

Vorschlag: „Rauchen sollte in der Schule verboten werden!“

Frank: „Ich finde diese Idee bescheuert!“

Lissy: „Das kann nicht funktionieren, weil sich keiner dran halten wird.“

Kai: „Denkt mal an den positiven Einfluss, den dieser Beschluss auf die jüngeren Schüler, die noch nicht rauchen, haben wird.“

Sophie: „Soll das Rauchen für Schüler und Lehrer verboten werden?“

Robert: „Vielleicht können wir eine schulweite Kampagne gegen das Rauchen starten und die Krankenkassen um Unterstützung bitten.“

Katrin: „Lasst uns einen Plan machen, wie wir das Rauchverbot schrittweise an der Schule umsetzen können.“



8 Das Nachdenken über das Denken initiieren



metakognitive Reflexion

- Lernprozesse planen, beobachten und bewerten
- Lebensbezug/Relevanz herstellen
- intelligentes (flexibles, übertragbares, anschlussfähiges) Wissen konstruieren
- tiefes Verständnis sichern
- Lerntransfer vornehmen
- Lernprozess reflektieren
 - statische und dynamische Bewertung
 - Rubriken
 - Lerntagebücher
 - Portfolio...

Metakognitive Reflexion, das Nachdenken über das eigene Lernen, ist essentiell für einen erfolgreichen Lernprozess. In entsprechenden metakognitiven Zeitabschnitten plant, beobachtet und bewertet der Lerner sein Denken und Lernen.

Eine Reflexion ist wie das Innehalten beim Voranschreiten, das Nachvollziehen eines gegangenen Weges, das Planen der künftigen Route. Durch das Bewusstmachen des eigenen Lernprozesses wird das Gelernte gefestigt, das erworbene Wissen auf seine Anwendung in ähnlichen oder hypothetischen (Lebens-) Situationen hin geprüft, gedanklich oder real eine entsprechende Übertragung vorgenommen (Transfer), damit dem Lernen Sinn gegeben und der Lernprozess letztendlich bewertet.

Während die statische Bewertung über Tests, Noten und Ergebnisberichte traditionell einen festen Platz in der Schule hat, setzen sich zunehmend dynamische (Selbst-) Evaluationselemente wie Portfolio und Lerntagebuch oder die Bewertung mit Hilfe von Rubriken¹ (engl. rubrics) durch.

Im letzten Teil dieses Heftes finden Sie:

- eine Übersicht zu den unterschiedlichen Transfertypen mit entsprechenden Transferfragen
- ausgewählte Methoden zur Reflexion
- grundsätzliche Überlegungen zu Beobachtung und Bewertung²
- eine Einführung in die Arbeit mit Kompetenzrastern/Rubriken und ein Beispiel für deren Anwendung im (Fremd-)Sprachenunterricht

¹ Genauere Informationen zur Bewertung mit Hilfe von Rubriken finden Sie im ThILLM-Heft 113 „Lass es mich selbst tun“ bzw. im Internet: www.lernkompetenz.th.schule.de, Bereich „Kompetenzraster/Rubriken“.

² Zur Bewertung nach dem Thüringer Kompetenzmodell gibt es zwei Veröffentlichungen des ThILLM:

Das Heft Nr. 86 mit CD und die CD Nr. 110 „Bewertung nach dem Kompetenzmodell.“

Beide Hefte sind vergriffen. Sie finden die Inhalte aber im Internet: www.lernkompetenz.th.schule.de, Bereich „Kompetenzraster/Rubriken“.

8.1 Lerntransfer

(lat. transferre = hinübertragen, übertragen)



„Wenn das Erlernen oder Üben einer Aufgabe zu einem Lerneffekt bei einer anderen Aufgabe führt, spricht man von Mitübung, Übungsübertragung oder Transfer.“¹

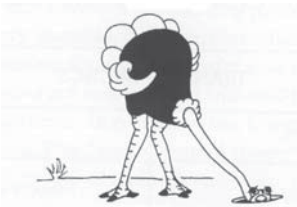


Ein zentrales Ziel von Unterricht ist es, die Schüler zum Transfer von Wissen, das an konkreten (fachbezogenen) Gegenständen erworben wurde, auf ähnliche, verallgemeinerte, generalisierte Inhalte zu befähigen (Prinzip des Exemplarischen). Der Lernstoff wird vor allem dann für den Lerner relevant und bedeutungsvoll, wenn das Gelernte auf allgemeine (Lebens-) Regeln und Prinzipien übertragen werden kann. Beispielsweise trainieren die Schüler bei der Auseinandersetzung mit dem Thema „Krankheiten“ bzw. „Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Gesundheit und Wohlbefinden“ wichtige Methoden und Strategien wie die Unterscheidung zwischen Ursache und Wirkung und die Ableitung von Schlussfolgerungen.




Je nachdem, wie ein Lerner neuen Lernstoff (in einer bestimmten Situation) transferiert, unterscheidet man zwischen:

IGNORIEREN	ignoriert Gelegenheit zur Anwendung, handelt wie gewohnt
KOPIEREN	dupliziert ohne Veränderung, handelt so wie demonstriert
REPRODUZIEREN	adaptiert, wendet das Wissen in vergleichbaren Situationen an, erstellt Produkte, die dem Modell sehr ähnlich sind
INTEGRIEREN	kombiniert geschickt neues Wissen mit anderen Ideen und Situationen, nutzt Informationen bewusst und kritisch
ÜBERTRAGEN	überträgt eine Methode/Strategie auf andere Inhalte und auf Lebenssituationen, verbindet Methoden und Strategien miteinander
ERNEUERN	optimiert, erneuert, erfindet, geht Risiken ein, entwickelt Neues

¹ Klauer, K.J. (1975). Intelligenztraining im Kindesalter. Weinheim: Beltz.

Lernerdispositionen beim Transfer

Lehrertransfer	Transferdisposition	Schülertransfer
<ul style="list-style-type: none"> ➤ handelt nicht ➤ ignoriert die Relevanz der Informationen absichtlich oder unabsichtlich ➤ verpasst mögliche Anwendungen <p>„Das wird mit meinen Schülern nie funktionieren.“ „Bei uns ist alles ganz anders.“ „Ich werde das nicht nutzen weil..“</p>	<p>Stefan, der Kopf-in-den-Sand-Strauß,</p>  <p>ignoriert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ macht so weiter wie vorher ➤ erkennt die Relevanz der Informationen nicht oder ignoriert sie <p>„Wozu brauche ich Anführungszeichen? Ich vergesse die Zeichensetzung beim Schreiben von Texten sowieso.“</p>
Transferfrage: „Überlege dir eine Situation, in der die Anwendung dieser Methode zum Misserfolg führt.“ (Ich würde x nicht anwenden, wenn ...)		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ übt genau so wie vorgemacht und lernt auswendig ➤ lernt mechanisch durch Wiederholungen ➤ beobachtet und kopiert <p>„Könnte ich bitte eine Kopie dieser Folie haben?“</p>	<p>Sepp, der stetige Specht,</p>  <p>dupliziert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ führt eine Handlung genau so durch wie vorgemacht ➤ versteht nicht, was sie/er gerade macht <p>„Ich habe keine Ahnung, warum ich gerade diese Zeitform anwende.“</p>
Transferfrage: „Denke an eine vergangene Gelegenheit, in der du diese Methode hättest anwenden können..“ (Ich hätte x nutzen können, als ... weil ...)		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ stimmt auf die Schüler und den jeweiligen Inhalt ab ➤ wendet nur in gleichen Situationen an ➤ transferiert nicht in neue Anwendungsbereiche <p>„Ich werde Mind Mapping für alle Charakteranalysen verwenden.“</p>	<p>Doris, die dankbare Doppelgängerin,</p>  <p>repliziert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ wendet das Wissen in vergleichbarem Kontext an ohne Angemessenheit und Alternativen zu prüfen <p>„Ich muss auf jeder Seite meines Textes drei Absätze lassen.“</p>
Transferfrage: „Überlege dir eine Maßnahme, welche die Anwendung dieser Methode effektiver machen könnte.“ (Das nächste Mal werde ich ...)		

Lehrertransfer	Transferdisposition	Schülertransfer
<ul style="list-style-type: none"> ➤ integriert geschickt in bereits vorhandenes Wissen ➤ nimmt Informationen bewusst und aufmerksam auf ➤ adaptiert, um das eigene Repertoire zu erweitern <p>„Ich habe ein paar neue Methoden gelernt und werde einige ausprobieren.“</p>	<p>Martha, die motivierte Möwe,</p>  <p>integriert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ handelt bewusst ➤ integriert ➤ verbindet mit anderen Ideen und Situationen ➤ knüpft an Erfahrungen an <p>„Bei Fernsehserien versuche ich immer vorauszusagen, was als Nächstes passiert.“</p>
Transferfrage: „Entwickle eine Analogie für diese Methode.“ (x ist wie y weil beide ...)		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ überträgt Prinzipien auf verschiedene Anwendungsbereiche und Inhalte ➤ überträgt Strategien in das vorhandene Handlungsrepertoire ➤ plant zukünftiges Verhalten <p>„Unter der folgenden Bedingung werde ich jetzt immer die Methode ‚Mind Mapping‘ anwenden.“</p>	<p>Birgit, die bedenkende Brieftaube,</p>  <p>plant.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ überträgt Techniken bewusst in passende Anwendungsbereiche ➤ assoziiert und plant <p>„Ich schlage vor, dass wir die Methode ‚brainstorming‘ nutzen, um unsere Ideen zu sammeln und diese dann nach Bedeutsamkeit sortieren, um eine Entscheidung herbeizuführen.“</p>
Transferfrage: „Stell dir eine Situation vor, in der du zukünftig diese Methode anwenden kannst.“ (Ich werde x in der Situation y nutze, um ... zu erreichen.)		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ entwickelt neue Ideen ➤ schafft innovative Lösungen ➤ geht bewusst Risiken ein, um Neues zu erproben <p>„Das hat mich überzeugt. Ich werde nicht mehr so arbeiten wie früher, sondern diese Ideen aufgreifen und weiterentwickeln.“</p>	<p>Albert, der aktive Adler,</p>  <p>erneuert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ schafft verblüffende Lösungen, die vom üblichen Weg abweichen ➤ stellt in Frage und experimentiert, um neue Antworten zu finden <p>„Ich bin mir sicher, dass man die Aufgabe effektiver lösen kann und werde dies beweisen.“</p>
Transferfrage: „Überlege dir eine Situation, in der du die Methode außerhalb der Schule verwenden kannst.“ (In meinem Leben kann ich x nutzen, um ...)		

8.2 Ausgewählte Methoden zur Selbstreflexion

Unter einer Reflexion im Unterricht versteht man das prüfende Nachdenken des Lernalers über die praktischen Erfahrungen im Lernprozess. Sie sind eine Bestandsaufnahme, die dazu dient, erworbene Lerninhalte bewusst zu machen und zu systematisieren, Lernwege zu optimieren und zukünftige Lerninhalte und –methoden zu bestimmen.

Eine individuelle Reflexion des Lernalers kann der Bewertung durch die Lehrperson vorausgehen und diese (kritisch) ergänzen. Man unterscheidet zwischen komplexen Reflexionsinstrumenten wie Portfolio und Lerntagebuch, die langfristig angelegt sind und systematisch eingeführt bzw. begleitet werden müssen sowie einfacheren Methoden, die am Ende einer Stunde oder einer Stoffeinheit genutzt werden können.

Zu letztgenannten Methoden gehören beispielsweise:

➤ Mrs. Potters Fragen

Was solltest du tun?
Was hast du getan?
Was ist dir gut gelungen?
Wobei gab es Schwierigkeiten?
Was würdest du das nächste Mal anders machen?
Welche Hilfe brauchst du?

➤ WWH

Strategietabelle		
Was wir bereits WISSEN	Was wir herausfinden WOLLEN	Was wir gelernt HABEN

➤ PMI

PLUS	MINUS	INTERESSANT
Was lief gut ?	Was hat nicht geklappt?	Was ist offen geblieben?

8.3 Überlegungen zum Beobachten und Bewerten¹



Ausgangsüberlegungen für die Planung

1. Was sind der Zweck, das Ziel, die Erwartungen an das Ergebnis dieser Unterrichtseinheit?
2. Woran kann ich feststellen, dass die Schüler das Ziel erreicht haben?
 - a. Was sind die Indikatoren für den Lernerfolg?
 - b. Was ist der für die Schüler geeignetste Weg, um ihren Lernerfolg zu demonstrieren?
 - c. Wie lassen sich die Indikatoren für den Lernerfolg in Kriterien zusammenfassen?
3. Was sind geeignete Lehr- und Lernmethoden (z. B. kooperative Lerngruppen, Lehrervortrag, Partnerarbeit...) zur Erreichung des Ziels?
4. Was sind geeignete aktivierende Instruktionen, welche das Lernen der Schüler anregen, strukturieren und leiten?

Was sind Beobachtung und Bewertung?

Beobachtung: das Sammeln von Daten über den Lernfortschritt und den Lernerfolg der Schüler (nur beschreibend, nicht wertend)

Bewertung: die Auswertung der gesammelten Daten auf der Basis der Kriterien und deren Transformierung in eine Note oder eine verbale Rückmeldung

Warum beobachten und bewerten wir?

1. um Informationen zum Lernprozess der Schüler zu sammeln
 - Nachweis von Kompetenz
 - Bestandsaufnahme: Was haben die Schüler gelernt?
 - Entscheidungsgrundlage für den (weiteren) Bildungs- und Berufsweg
 - Qualifizierung für ein bestimmtes Lernprogramm
2. um das Lernen zu individualisieren
 - Bereitstellung von Feedback
 - Reflexion über persönlichen Lernerfolg und -weg
 - Orientierung an externen Erwartungen/Standards
3. um Schlüsselkompetenzen zu üben, z.B.
 - kritisches Denken
 - Entscheidungen treffen auf der Basis rationaler, objektiver Kriterien
 - Präsentationen
4. um den Lehrprozess zu optimieren
 - Planungsgrundlage: Was können die Schüler bereits, was muss noch geübt werden?
 - Erfolgsbilanz: Wie effektiv war der Lehr-/Lernprozess?
 - Zielformulierung: Was wollen wir als Nächstes erreichen?
5. um Rechenschaft abzulegen
 - Informationen an die Eltern
 - Nachweis der Orientierung an (Bildungs-)Standards und Vorgaben
 - Vergleiche zwischen Schülern, Lehrern, Kollegien, Schulen
 - Orientierungsgrundlage für weitere Entwicklungsschritte

¹ Informationen zur Bewertung mit Hilfe des Kompetenzmodells und von Kompetenzrastern/Rubriken finden Sie im ThILLM-Heft 113 „Lass es mich selbst tun – Materialien für die Entwicklung von Lernkompetenz“ bzw. im Internet: www.lernkompetenz.th.schule.de.



8.4 Kompetenzraster/Rubriken¹ als Instrumente der Selbstbewertung von Schülern

Kompetenzraster/Rubriken sind tabellarisch fixierte Leistungserwartungen, die Zielstandards für den Lernprozess, das Arbeitsprodukt und die Präsentation definieren.

Sie beschreiben transparent für Schüler, Eltern und Lehrer die Kriterien und Indikatoren für den Lernerfolg.

Die Arbeit mit Rubriken ermutigt Schüler dazu, Verantwortlichkeit für ihren eigenen Lernprozess zu übernehmen. Die Lernenden werden in die Erstellung der Bewertungskriterien einbezogen und trainieren so ihre Fähigkeit, kritisch zu denken und eigenverantwortlich zu arbeiten.

Die Rubriken stellen den Schülern ein Vokabular zur Verfügung, das sie zur Einschätzung ihrer Arbeitsleistung befähigt. Die Transparenz der Indikatoren stärkt das Vertrauen der Schüler darin, dass das Lernziel erreichbar und die mögliche Benotung gerecht ist.

Die Arbeit mit Rubriken bietet sich besonders für komplexere Aufgaben und Methoden/ Strategien an.

Rubriken ermöglichen

- die Beurteilung der Qualität der eigenen Arbeit
- auf der Grundlage von Beweisen und expliziten Kriterien
- mit dem Ziel einer Optimierung der eigenen Arbeit

Folgende Schrittfolge für die Erarbeitung von Rubriken mit Schülern wird vorgeschlagen:

Schritt 1: mögliche Kriterien für die Bewertung sammeln

- Vorstellung und Analyse von Beispielen oder Modellen
- Sammlung von Ideen für die Bewertung



¹ Der Begriff ist eine Übertragung aus dem Englischen (rubrics). Oft wird synonym die Bezeichnung „Kompetenzraster“ verwendet.

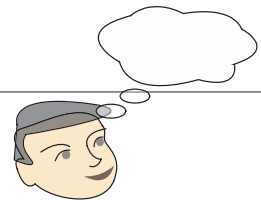
Schritt 2: Rubrik gemeinsam erarbeiten

- Definition der Kriterien
- Entwicklung einer Rubrik mit Kriterien, Indikatoren² und Niveaustufen



Schritt 3: Anwendung der Kriterien trainieren, Selbstbewertung vornehmen

- modellhafte Anwendung der Rubrik
- die Schüler bewerten ihre eigene Arbeit mit Hilfe der Rubrik



Schritt 4: Fremdbewertung erstellen

- Anwendung der Rubrik für die Bewertung der Arbeit eines anderen (durch Mitschüler oder Lehrer) unter Verwendung positiver Formulierungen



Schritt 5: Lernziele formulieren und Schritte vereinbaren (→ Differenzierung)

- die Schüler erhalten die Bewertung, reflektieren ihre Arbeit und legen auf der Grundlage der Rückmeldungen ihre Lernziele fest (siehe Arbeitsblatt „Reflexion und Zielsetzung“)
- sie schreiben konkrete Schritte auf, die sie zur Erreichung der formulierten Ziele gehen werden



² Indikator = kleinste beobachtbare oder beschreibbare Einheit eines Merkmals (Kriteriums)

Nachfolgend finden Sie eine mögliche Schrittfolge für die Erarbeitung von Rubriken in der Fachschaft/ im Kollegium:

Schritt 1: Reflektieren Sie die Lernziele, die durch die Aufgabenstellung erreicht werden sollen. *Das ermöglicht Ihnen die Abstimmung Ihrer Rubrik mit den Lehrzielen und der Aufgabenstellung.*



Schritt 2: Tragen Sie beobachtbare Merkmale (Kriterien) zusammen, die das zu erreichende Verhalten oder Ergebnis beschreiben (für Prozess, Produkt und Präsentation). *Beschreiben Sie die Besonderheiten, Fähigkeiten oder das Verhalten, das Sie von den Schülern erwarten ebenso wie typische Fehler, die nicht begangen werden sollen.*



Schritt 3: Tragen Sie Indikatoren³ zusammen, die das jeweilige Kriterium beschreiben.



Schritt 4: Beschreiben Sie für jedes Kriterium in kurzen Sätzen die höchste und die niedrigste Qualitätsstufe, indem Sie die Indikatoren verwenden.



Schritt 5: Vervollständigen Sie die Rubrik, indem Sie die gewünschte Anzahl von Qualitätsstufen für jedes Kriterium beschreiben.



Schritt 6: Sammeln Sie Schülerarbeiten, die beispielhaft die einzelnen Qualitätsstufen widerspiegeln. *Diese können Ihnen in Zukunft als Orientierungshilfen dienen.*



Schritt 7: Überprüfen und überarbeiten Sie die Rubrik, wenn notwendig. *Reflektieren Sie über deren Effizienz und optimieren sie diese vor der nächsten Anwendung.*

³ Indikator = kleinste beobachtbare oder beschreibbare Einheit eines Merkmals (Kriteriums)

Erstellung einer „Rubrik“ zur Bewertung von:

(Planungshilfe)

Kriterium	Niveaustufe 1 (erfüllt die Anforderungen nicht)	Niveaustufe 2 (erfüllt die Anforderungen teilweise)	Niveaustufe 3 (erfüllt die Anforderungen)	Niveaustufe 4 (übertrifft die Anforderungen)
	Indikator:	Indikator:	Indikator:	Indikator:
	Indikator:	Indikator:	Indikator:	Indikator:
	Indikator:	Indikator:	Indikator:	Indikator:
	Indikator:	Indikator:	Indikator:	Indikator:



8.5 Bewertung schriftlicher Leistungen im (Fremd-)Sprachenunterricht¹

Kategorien und Indikatoren	1	2	3	4
Inhalt	<i>unvollständige, oberflächliche, sprunghafte, kaum noch aufgabengemäße Darstellung, die zahlreiche Verallgemeinerungen und Vereinfachungen aufweist bzw. kaum eigene Gedanken des Autors enthält</i>	<i>aufgabengemäße Darstellung, die teilweise sprung- und lückenhaft ist, einige Verallgemeinerungen und Vereinfachungen aufweist und Erfahrungen sowie das Wissen des Autors nur ansatzweise widerspiegelt</i>	<i>aufgabengemäße und weitgehend zusammenhängende Darstellung, die das Interesse des Lesers weckt und sowohl die Erfahrungen und als auch das Wissen des Autors widerspiegelt</i>	<i>kreative, aufgabengemäße, zusammenhängende und vollständige Darlegung, die ein tiefgründiges Verständnis des Themas erkennen lässt, durchweg das Interesse des Lesers fesselt und sachkundig sowohl die Erfahrungen als auch das Wissen des Autors widerspiegelt</i>
Gliederung	<i>unübersichtliche Darstellung mit Gedankensprüngen, der ein logischer Aufbau fehlt und die entweder keine erkennbare Einleitung oder keinen erkennbaren Schluss besitzt</i>	<i>gegliederte Darstellung mit einer erkennbaren Einteilung in Einleitung, Hauptteil und Schluss, die teilweise den Lesefluss durch fehlende Überleitungen und Gedankensprünge behindert</i>	<i>logisch gegliederte Darstellung, die eine klare Einteilung in Einleitung, Hauptteil und Schluss sowie Überleitungen besitzt, aber kleine Unregelmäßigkeiten in der Gedankenführung aufweist</i>	<i>klare, logische und optisch ansprechende Gliederung mit einer packenden Einleitung, einer folgerichtigen Gedankenführung im Hauptteil, einem überzeugenden Schluss und gelungenen Überleitungen zwischen den einzelnen Teilen</i>
Satzbau	<i>unvollständige oder unübersichtliche Sätze, zwischen denen z. T. der Zusammenhang fehlt, die viele „Füllwörter“ enthalten und einen eintönigen bzw. unübersichtlichen Satzbau aufweisen</i>	<i>zusammenhängende Sätze, die „Füllwörter“ enthalten, unzureichend miteinander verknüpft und teilweise monoton aufgebaut sind</i>	<i>natürliche, zusammenhängende und normgerechte Sätze, die den Gedankenfluss leiten, denen aber teilweise die Verknüpfung fehlt</i>	<i>natürliche, abwechslungsreich verknüpfte und normgerechte Sätze, die den Gedankenfluss leiten, in Länge und Struktur variieren und eine den mündlichen Vortrag stützende Satzmelodie aufweisen</i>

Sprache/Stil	<i>noch aufgabenbezogener Schreibstil, der persönliches Interesse des Autors am Thema nicht erkennen lässt und zahlreiche Allgemeinplätze enthält</i>	<i>aufgaben- und adressatenbezogener Schreibstil, der die Haltung und die Gefühle des Autors kaum erkennen lässt und einige Allgemeinplätze enthält</i>	<i>individueller, aufgaben- und adressatenbezogener Schreibstil, der die Haltung und die Gefühle des Autors zum Thema erkennen lässt und keine Allgemeinplätze enthält</i>	<i>individueller, aufgaben- und adressatenbezogener und ausdrucksstarker Schreibstil, der die Haltung und die Gefühle des Autors zum Thema deutlich macht und dem Text eine persönliche Prägung gibt</i>
Wortwahl	<i>Verwendung eines begrenzten und monotonen Wortschatzes, zahlreiche Wiederholungen und Fehler bei der Wortwahl</i>	<i>weitgehend korrekte Verwendung eines funktionalen, jedoch begrenzten Wortschatzes, kein Gebrauch bildhafter Sprache, einige Fehler bei der Wortwahl</i>	<i>korrekte und angemessene Verwendung eines größeren Wortschatzes, vereinzelter Gebrauch bildhafter Sprache, vereinzelte Fehler bei der Wortwahl</i>	<i>variantenreiche Verwendung treffender und aussagestarker Wörter und Phrasen, welche die Darlegung bildhaft illustrieren, die Sinne ansprechen und dem Leser im Gedächtnis bleiben</i>
Rechtschreibung/ Grammatik	<i>zahlreiche grobe Normverstöße, einfacher Satzbau</i>	<i>gehäuft geringfügige und/oder einzelne grobe Normverstöße, kaum Anwendung komplexer grammatischer Strukturen</i>	<i>selten geringfügige Normverstöße, Verwendung komplexerer grammatischer Strukturen</i>	<i>normgerechte Rechtschreibung und Grammatik, Verwendung komplexerer grammatischer Strukturen</i>
Sauberkeit/ Übersichtlichkeit	<i>schlecht lesbare Handschrift, fehlender Rand, keine Gliederung, unsaubere Korrekturen</i>	<i>gut lesbare Handschrift, aber unübersichtliche Blatteinteilung oder unsaubere Korrekturen, Gliederungsfehler</i>	<i>saubere Handschrift, wenige sauber ausgeführte Korrekturen, übersichtliche Blatteinteilung (Rand!) und Gliederung des Textes</i>	<i>klare und saubere Handschrift, übersichtliche Blatteinteilung (Rand!) und Gliederung des Textes</i>

¹ Diese Tabelle ist eine Planungsgrundlage und der Versuch, verschiedene Kompetenzraster zusammenzufassen.

In Abhängigkeit von der Textsorte, der Aufgabenstellung, den Fähigkeiten und Kenntnissen der Schüler sowie der Schwerpunktsetzung im jeweiligen Lernabschnitt müssen die einzelnen Kriterien angepasst und die jeweils zu vergebene Punktzahl festgelegt werden.

9 Literaturnachweis und Literaturempfehlungen

Bertelsmann-Stiftung: Tagungsunterlagen zur Sommerakademie „Thuringian Summer Academy on Modern Teaching Strategies“, Bad Berka 2000

Birkenbihl, Vera F.: Das „neue“ Stroh im Kopf, Landsberg 2001

Birkenbihl, Vera F.: Das innere Archiv, Offenbach 2002

Blakemore, Sarah-Jayne; **Frith**, Uta: Wie wir lernen. Was die Hirnforschung darüber weiß, München 2006

Böttger, Gudrun, **Reich**, Angelika: Soziale Kompetenz und Kreativität fördern. Spiele und Übungen für die Sekundarstufe I, Berlin 1998

Borich, Gary D.: Effective Teaching methods, Ohio 2004

Brunsing, A.: Gedächtnistraining, Berlin 2006

Caspary, R.: Lernen und Gehirn, Freiburg 2007

Endres, Wolfgang (Hrsg.): Die Endres Lernmethodik, Weinheim und Basel 2003

Fischer, Michael: Methoden für die Gruppenarbeit. Spielpädagogik für die Hosentasche, Fulda 2001

Flitner, Andreas; Scheunert, Hans (Hrsg.): Einführung in pädagogisches Sehen und Denken, Basel 2000

Fogarty, Robin: Brain Compatible Classrooms, Thousand Oaks 2002¹

Fogarty, Robin: Making sense of the research, Chicago 2001

Fogarty, Robin: Problem based learning & other curriculum models for the multiple intelligences classroom, Glenview 2004

Fogarty, Robin: Designs for cooperative interactions, Glenview 1990

Green, Norm: Kooperatives Lernen im Klassenraum und im Kollegium, Seelze 2005

Gugel, Günther: Methodenmanual I: Neues Lernen. Tausend Praxisvorschläge für Schule und Lehrerbildung, Weinheim und Basel 1999

Gugel, Günther: Methodenmanual II: Neues Lernen. Tausend neue Praxisvorschläge für Schule und Lehrerbildung, Weinheim und Basel 1998

Härdt, Bärbel: Besser lernen durch Bewegen und Entspannen. Grundlagen und Übungen für die Sekundarstufe I, Berlin 2000

Helmke, Andreas: Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern, Seelze 2004

Herrmann, Ulrich (Hrsg.): Neurodidaktik, Weinheim und Basel 2006

Hohenadl, Christa: Kommunikationstraining: richtig hören, verstehen, reden.

20 Arbeitsblätter mit didaktisch-methodischen Kommentaren Sekundarstufe II, Stuttgart, Düsseldorf, Leipzig 1997

¹ Diesem Buch wurden - unter Beachtung des copyrights - die Abbildungen auf den Seiten 9 bis 13 dieser Broschüre entnommen.

Hüther, Gerald: Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn, Göttingen 2006

Keller, Gustav; **Katzer**, Edgar: Lernen, Denken, Entspannen. Übungen zur Förderung des Lernverhaltens, Donauwörth 2000

Klippert, Heinz: Methodentraining. Übungsbausteine für den Unterricht, Weinheim und Basel 1994

Klippert, Heinz: Kommunikationstraining. Übungsbausteine für den Unterricht, Weinheim und Basel 2000

Klippert, Heinz: Teamentwicklung im Klassenraum. Übungsbausteine für den Unterricht, Weinheim und Basel 1998

Klippert, Heinz; **Müller**, Frank: Methodenlernen in der Grundschule. Bausteine für den Unterricht, Weinheim, Basel, Berlin 2003

Laginski, Anne Marie; **Lloyd**, Rosemary : Teaching students to self-evaluate, Ontario 1999

Meyer, Hilbert: Was ist guter Unterricht?, Berlin 2005

Miehe, Kirsten und Sven-Olaf: Praxishandbuch Cooperative Learning, Meezen 2004

Müller, Reinhold: Kommunikation und Beziehungen, Lichtenau 2000

Müller, Reinold: Lernwanderungen. Basiswissen, Reflexionen und Trainingselemente zum Thema Lernen und Lehren, Weinheim 2001

Realschule Enger: Lernkompetenz I. Bausteine für eigenständiges Lernen 5./6. Schuljahr, Berlin 2001

Realschule Enger: Lernkompetenz II. Bausteine für eigenständiges Lernen 7.- 9. Schuljahr, Berlin 2001

Realschule Enger. Lernkompetenz III. Bausteine für kooperatives und kommunikatives Lernen 5. bis 9. Schuljahr, Berlin 2005

Realschule Enger: Lernkompetenz: Deutsch, Berlin 2003

Realschule Enger: Lernkompetenz: Geschichte, Geografie, Politik, Religion, Berlin 2003

Roth, Gerhard: Aus Sicht des Gehirns, Frankfurt am Main 2003

Spitzer, M.: Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lernens, Heidelberg 2002

Spitzer, M: Geist und Gehirn. BR-alpha, DVD, 2005

Schröder-Naef, Regula: Lerntraining in der Schule. Voraussetzungen, Erfahrungen, Beispiele, Weinheim und Basel 2002

Stein, Robert: It's Team Time. Ein Teamtraining für Schüler – ein Praxisbuch für Lehrer, Burghann 2002

Weidner, Margit: Kooperatives Lernen im Unterricht. Das Arbeitsbuch, Seelze-Velber 2003